

Dell™ vRanger™ 7.1

Installations- und Upgrade-Handbuch



© 2014 Dell Inc.
ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Dieses Handbuch enthält proprietäre Informationen, die urheberrechtlich geschützt sind. Die in diesem Handbuch beschriebene Software wird im Rahmen einer Softwarelizenz oder Verschwiegenheitsvereinbarung zur Verfügung gestellt. Diese Software darf nur unter Einhaltung der Bedingungen in der jeweils geltenden Vereinbarung genutzt oder kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Dell Inc. darf diese Anleitung weder ganz noch teilweise zu einem anderen Zweck als dem persönlichen Gebrauch des Käufers vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, durch Fotokopieren oder Aufzeichnen, dies geschieht.

Die Informationen in diesem Dokument werden in Verbindung mit Dell-Produkten bereitgestellt. Sie erhalten durch dieses Dokument oder in Verbindung mit dem Verkauf der Dell-Produkte keine Lizenz (weder ausdrücklich noch stillschweigend, durch Rechtsverwirkung oder anderweitig) für geistige Eigentumsrechte. IN DEN ALLGEMEINEN GESCHÄFTSBEDINGUNGEN, DIE IN DER LIZENZVEREINBARUNG FÜR DIESES PRODUKT AUFGEFÜHRT SIND, ÜBERNIMMT DELL KEINERLEI HAFTUNG UND SCHLIESST JEDE EXPLIZITE, IMPLIZITE ODER GESETZLICHE GEWÄHRLEISTUNG FÜR SEINE PRODUKTE AUS, INSBESONDERE DIE IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER EIGNUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZWECK UND DIE GEWÄHRLEISTUNG DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN HAFTET DELL FÜR UNMITTELBARE, MITTELBARE ODER FOLGESCHÄDEN, SCHADENERSATZ, BESONDERE ODER KONKRETE SCHÄDEN (INSBESONDERE SCHÄDEN, DIE AUS ENTGANGENEN GEWINNEN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN ODER DATENVERLUSTEN ENTSTEHEN), DIE SICH DURCH DIE NUTZUNG ODER UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG DIESES DOKUMENTS ERGEBEN, AUCH WENN DELL ÜBER DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN INFORMIERT WURDE. Dell übernimmt keine Gewährleistungen in Bezug auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit dieses Dokuments und behält sich das Recht vor, Spezifikationen und Produktbeschreibungen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Dell übernimmt keinerlei Verpflichtung, die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu aktualisieren.

Wenden Sie sich bei Fragen zu den Nutzungsmöglichkeiten dieses Materials an:

Dell Inc.
Attn: LEGAL Dept
5 Polaris Way
Aliso Viejo, CA 92656

Informationen zu regionalen und internationalen Niederlassungen finden Sie auf unserer Website (software.dell.com).

Patente

Geschützt durch die US-Patente 8.046.550, 8.060.476, 8.135.930, 8.166.265, 8.335.902 und 8.429.649. Weitere Patente ausstehend.

Marken

Dell, das Dell-Logo, NetVault und vRanger sind Marken von Dell Inc. und/oder zugehörigen Tochtergesellschaften. Andere in diesem Dokument verwendete Marken und Handelsnamen beziehen sich auf die Unternehmen, die Rechteinhaber der Marken und Handelsnamen sind, oder auf deren Produkte. Dell beansprucht keinerlei Eigentumsrechte an Marken und Markennamen außer den eigenen Marken und Markennamen.

Legende

 **VORSICHT:** Das Symbol VORSICHT weist auf eine mögliche Beschädigung von Hardware oder den möglichen Verlust von Daten hin, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

 **WARNUNG:** Das Symbol WARNUNG weist auf mögliche Personen- oder Sachschäden oder Schäden mit Todesfolge hin.

 **WICHTIG, HINWEIS, TIPP, MOBIL oder VIDEO:** Ein Informationssymbol weist auf Begleitinformationen hin.

vRanger Installations- und Upgrade-Handbuch
Aktualisiert: Juli 2014
Softwareversion: 7.1

Inhalt

Einführung in dieses Handbuch	5
vRanger - Auf einen Blick	5
Hauptvorteile	5
Liste der Hauptfunktionen	6
Zielgruppe	7
Empfohlene Literatur	7
Installationsvorbereitung	8
Vor der Installation von vRanger	8
vRanger-Lizenzstufen	8
Probelizenz	9
Einschränkungen der Einzellizenz	9
Übersicht über die vRanger-Installation	10
vRanger-Server installieren	10
Verfügbare Transportmethoden für Sicherungen	10
vRanger in einer virtuellen Maschine installieren	11
vRanger auf einem physischen Server installieren	13
Netzwerk für Sicherungen optimieren	15
vRanger-Datenbank installieren	16
Datenbankoptionen	16
Datenbanken installieren	16
Virtuelle vRanger-Appliance installieren	17
Virtuelle Appliance verwenden	17
Implementierungsspeicherorte	17
vRanger-Repository erstellen	18
Repositoryspeichergeräte	18
Bandbreite für Repositories	19
Repositorygröße	19
vCenter-Berechtigungen konfigurieren	19
vSphere 5	19
vSphere 4.x	21
Servicekonsole konfigurieren	22
Konfigurationen der Servicekonsole	22
Systemanforderungen und Kompatibilität	24
Anforderungen für die vRanger-Maschine	24
Hardwareanforderungen	24
Unterstützte Betriebssysteme für die Installation	25
Unterstützte SQL-Versionen	26
Unterstützte Plattformen	26
Unterstützte vSphere-Versionen	26
Unterstützte Hyper-V-Versionen	27
Unterstützte Plattformen für Sicherungen von physischen Maschinen	27
Unterstützte Versionen der virtuellen Appliance	28

Unterstützte Linux-Dateisysteme für Linux FLR	28
Anforderungen auf Funktionsebene	28
Standardsicherung, -wiederherstellung und -replikation	29
HotAdd	29
Wiederherstellung auf Dateiebene - Windows	30
Wiederherstellung auf Dateiebene - Linux	30
Konfigurationsanforderungen	30
Unterstützte Festplattentypen	30
Festplattenanforderungen für die Wiederherstellung auf Dateiebene	30
Festplattenanforderungen für HotAdd	31
Richtlinie für die Einrichtung der Kennwortsicherheit	31
Portanforderungen	31
Kompatibilität mit anderen Anwendungen	32
Microsoft Volumeschattenkopie-Dienst	33
vRanger installieren	35
Übersicht über die vRanger-Installation	35
vRanger installieren	35
vRanger-Katalogdienst installieren	38
vRanger aktualisieren	39
Vor dem Upgrade von vRanger	39
Änderungen der virtuellen Appliance	39
Lizenzierungsänderungen in vRanger	39
vRanger-Editionen	39
Upgrade für eine frühere vRanger-Installation	40
Virtuelle vRanger-Appliance aktualisieren	41
Upgrade für eine frühere vReplicator-Installation	43
Informationen zu Dell	45
Kontaktaufnahme zu Dell	45
Technische Supportressourcen	45

Einführung in dieses Handbuch

- [vRanger - Auf einen Blick](#)
- [Hauptvorteile](#)
- [Liste der Hauptfunktionen](#)
- [Zielgruppe](#)
- [Empfohlene Literatur](#)

vRanger - Auf einen Blick

vRanger ist die marktführende Verwaltungslösung für Sicherung, Wiederherstellung und Replikation in virtuellen Umgebungen. Durch eine neue Plattformtechnologie verringert vRanger den Zeitbedarf für Sicherungen. Weiterhin werden intelligentere Sicherungsoptionen und höhere Skalierbarkeit mit weniger Ressourcen ermöglicht.

vRanger-Funktionen:

- Durchführung von inkrementellen, differentiellen oder vollständigen Imagesicherungen für virtuelle Maschinen
- Schnelle Wiederherstellung der gesamten virtuellen Maschine oder lediglich von bestimmten Dateien
- Verwirklichung von Strategien für die Notfallwiederherstellung und Schutz von kritischen Daten in virtuellen Umgebungen
- Replikation von virtuellen Maschinen auf mehrere Ziele, um anforderungsabhängig mehrere Zielsetzungen hinsichtlich Hochverfügbarkeit und Notfallwiederherstellung realisieren zu können

Hauptvorteile

- Nutzung der Verbesserungen von vSphere 5 bei Leistung und Skalierbarkeit
- Ressourceneffiziente Sicherung, Replikation und Wiederherstellung von VM-Images mit hoher Geschwindigkeit
- Sicherung und Wiederherstellung von physischen Servern mit hoher Geschwindigkeit
- Speicherplatzeinsparung für Sicherungen von bis zu 90 Prozent zusammen mit Dell™ NetVault™ SmartDisk - vRanger™ Edition
- Verteilte Segmentverarbeitung über DD Boost™-Unterstützung für schnellere Sicherungen auf EMC® Data Domain®-Systemen
- Optionale Implementierung als virtuelle Appliance (VA) mit geringem Ressourcenbedarf für Skalierbarkeit mit geringen Auswirkungen
- VA-Clusterunterstützung und VA-Implementierung über einen Assistenten
- Höhere Leistung für VM-Sicherungen und Wiederherstellungen durch HotAdd-Unterstützung
- Optimierte Nutzung von kritischen Ressourcen in virtuellen Umgebungen, z. B. Hypervisor-Hosts, Netzwerke und Speicher

- Schutz von VM-Implementierungen mit mehreren Hosts und vielen hundert VMs
- Integrität von Archiven
- Einfache Portabilität mit Imagesicherungsdateien
- Hohe Zuverlässigkeit
- Unübertroffene Leistung und Skalierbarkeit
- Erstklassiger Service und Support

Liste der Hauptfunktionen

- **VMware Ready™-Zertifizierung für vSphere 5:** zuverlässiger, sicherer und skalierbarer Betrieb mit vSphere 5.
- **VMware ESX- und ESXi-Unterstützung:** umfassende Funktionen für Sicherung und Wiederherstellung sowie Notfallwiederherstellung für virtuelle VMware-Infrastrukturen.
- **VA-Architektur:** Die zentralisierte und assistentengesteuerte Implementierung und Verwaltung von virtuellen Appliances (VAs) vom vRanger-Server ermöglicht eine hochgradig skalierbare und kostengünstige verteilte Datenverarbeitung und -übertragung.
- **Sicherung von Festplatte auf Festplatte und Deduplizierung:** Das Zusatzmodul NetVault SmartDisk - vRanger Edition für die professionelle Deduplizierung in Unternehmen reduziert den Speicherbedarf um bis zu 90 Prozent.
- **Unterstützung von EMC Data Domain Boost:** Die verteilte Segmentverarbeitung über DD Boost ermöglicht erheblich schnellere Sicherungen auf Data Domain-Systemen.
- **Unterstützung von VMware HotAdd:** LAN-unabhängige Sicherungen durch Installation von vRanger in einer VM und mit der vRanger-VA. HotAdd beschleunigt außerdem ESXi-Netzwerksicherungen.
- **Patentiertes Active Block Mapping (ABM):** Entfernt ungenutzte und leere Speicherblöcke aus geschützten virtuellen Windows-Maschinen und beschleunigt so Sicherungs-, Replikations- und Wiederherstellungsjobs bei gleichzeitiger Reduzierung von Netzwerk- und Speicheranforderungen.
- **Sofortige Wiederherstellung auf Dateiebene für Windows und Linux:** Ermöglicht die schnelle Wiederherstellung einer einzelnen Datei aus einem Sicherungsbild im Repository in einem einzigen Schritt.
- **Systeminterne, umfassende Katalogfunktion (Patent ausstehend):** Der systeminterne, umfassende Katalog aller Images im Sicherungsrepository ermöglicht die unmittelbare Ermittlung verfügbarer Wiederherstellungspositionen sowie die Wiederherstellung mit einem Klick. Die Suchfunktion mit Platzhalterzeichen ermöglicht die schnelle Suche der Dateien im Sicherungsrepository, die wiederhergestellt werden sollen.
- **Advanced Encryption Standard (AES)-256:** Blockweiser Schutz von Images auf dem VMware-Host beim Lesen, sodass sie sicher über das Netzwerk und in das Sicherungsrepository übertragen werden.
- **Synthetische Wiederherstellung:** Wiederherstellung in einem Durchlauf durch einmaliges Lesen der benötigten Blöcke aus mehreren vollständigen, inkrementellen und differenziellen Sicherungsbildern im Repository für schnelle, hocheffiziente Ergebnisse.
- **Unterstützung von vMotion und Storage vMotion:** Die Unterstützung von vSphere 5 vMotion von vRanger sorgt dafür, dass VMs bei der Verschiebung von einem Host auf einen anderen Host automatisch geschützt werden - auch bei aktiven Sicherungsjobs. Dadurch wird auch sichergestellt, dass vRanger die Verschiebung von VM-Speicherfestplatten in andere Datenspeicher protokolliert und VM-Speicherfestplatten gesperrt werden, wenn vRanger bei der Jobverarbeitung auf die Festplatten zugreift.
- **Erweiterte Sicherungspunktverwaltung:** Ermöglicht die Verwaltung und Verwendung mehrerer zeitabhängiger Kopien von Sicherungs- und Replikatibildern für präzise Image-, Datei- und Objektwiederherstellungen.
- **Dynamische Ressourcenverwaltung:** Optimiert die Nutzung von kritischen Ressourcen in Echtzeit und sorgt für effiziente sowie schnelle Jobdurchführung ohne Überschreitung der Ressourcenkapazität.

Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für Sicherungsadministratoren und sonstige technische Mitarbeiter gedacht, die für den Entwurf und die Implementierung einer Sicherungsstrategie im Unternehmen zuständig sind. Gute Kenntnisse des Betriebssystems, auf dem vRanger ausgeführt wird, werden vorausgesetzt.

Empfohlene Literatur

Die folgenden Dokumentationen sind ebenfalls verfügbar:

- *Dell™ vRanger™ - Benutzerhandbuch*: In diesem Handbuch wird das Konfigurieren von und Arbeiten mit vRanger beschrieben.
- *Dell™ vRanger™ Integrationshandbuch für EMC® Data Domain® Boost™*: In diesem Handbuch wird die Konfiguration von vRanger für die Arbeit mit einem Data Domain Boost-Repository beschrieben, um die quellenseitige Deduplikation von Sicherungsdaten zu realisieren.
- *Dell™ vRanger™ Integrationshandbuch für NetVault SmartDisk - vRanger™ Edition*: In diesem Handbuch wird die Konfiguration von vRanger für die Arbeit mit einem "NetVault SmartDisk - vRanger Edition"-Repository beschrieben, um die Deduplikation von Sicherungsdaten zu realisieren.
- *Total Virtual Data Protection - Protecting virtualized applications with Dell™ vRanger™ and Dell™ Recovery Manager*: In diesem Handbuch wird beschrieben, wie vRanger mit Recovery Manager-Produkten zusammenarbeiten kann, um wichtige Dienste wie Active Directory, Exchange und SharePoint zu schützen.

Installationsvorbereitung

- [Vor der Installation von vRanger](#)
- [Übersicht über die vRanger-Installation](#)
- [vRanger-Server installieren](#)
- [vRanger-Datenbank installieren](#)
- [Virtuelle vRanger-Appliance installieren](#)
- [vRanger-Repository erstellen](#)
- [vCenter-Berechtigungen konfigurieren](#)
- [Servicekonsole konfigurieren](#)

Vor der Installation von vRanger

Vor der Installation von vRanger müssen Sie sich für Ihre Umgebung für eine optimale Architektur entscheiden. Ferner sollten Sie einige vorbereitende Konfigurationen vornehmen, um vRanger optimal nutzen zu können. Die Abschnitte in diesem Kapitel enthalten grundlegende Informationen, die Ihnen bei der Entscheidung helfen, wo und wie Sie vRanger implementieren.

 **HINWEIS:** Informationen zum Aktualisieren einer früheren Version von vRanger finden Sie unter [vRanger aktualisieren](#).

vRanger-Lizenzstufen

Es gibt drei verschiedene vRanger-Lizenzstufen mit jeweils unterschiedlichem Funktionsumfang:

- vRanger Standard
- vRanger Pro
- vReplicator

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen

	vRanger Standard	vRanger Pro	vReplicator
Virtuelle Maschine sichern	X	X	
Virtuelle und physische Maschine wiederherstellen	X	X	
VA-basierte Sicherung/Wiederherstellung		X	
Physische Maschine sichern		X	
Replikation		X	X
CBT	X	X	X
ABM	X	X	X
LAN-unabhängig (SAN) ^a		X	
LAN-unabhängig (HotAdd)	X	X	

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen

	vRanger Standard	vRanger Pro	vReplicator
Katalog		X	
Wiederherstellung auf Dateiebene unter Windows	X	X	
Wiederherstellung auf Dateiebene unter Linux		X	

a. In der vRanger-Benutzeroberfläche bezeichnet "LAN-unabhängig" sowohl herkömmliche LAN-unabhängige Operationen (mit vRanger auf einem physischen Proxy, der an das Fibre-Channel-SAN angeschlossen ist) als auch LAN-unabhängige Operationen über HotAdd (mit vRanger in einer VM). Konventionelle LAN-unabhängige Operationen sind auf vRanger Pro-Lizenzen beschränkt. vRanger Standard kann weiterhin LAN-unabhängige Sicherungen und Wiederherstellungen über die HotAdd-API von VMware durchführen.

Bei der Sicherung von virtuellen Maschinen steuert eine Lizenz für vRanger die Anzahl der Quellen-CPU's, die Sie für Sicherungen konfigurieren können. Ein Multi-Core-Prozessor wird bei der Lizenzierung als einzelne CPU gezählt. Bei physischen Sicherungen belegt jeder geschützte Server eine physische Sicherungslizenz.

 **HINWEIS:** Die Sicherungsfunktionen für virtuelle und physische Maschine werden getrennt lizenziert.

Probelizenz

Sie können vRanger mit der im Produktumfang enthaltenen Probelizenz testen. Die Probelizenz umfasst die folgenden vRanger Pro-Funktionen.

- Sicherung von virtuellen Maschinen: 30 CPUs für 30 Tage
- Replikation von virtuellen Maschinen: 30 CPUs für 30 Tage
- Sicherung von physischen Maschinen: 10 physische Maschinen für 30 Tage

Damit Sie vRanger im Anschluss an den Probezeitraum verwenden können, müssen Sie eine Lizenz erwerben und den von Dell bereitgestellten neuen Lizenzschlüssel importieren. Rufen Sie die folgende Website auf, wenn Sie keinen neuen Lizenzschlüssel erhalten haben: <https://support.software.dell.com/licensing-assistance>.

Erweiterte Probelizenzen

In einigen Fällen kann es notwendig sein, den Geltungsbereich einer Probelizenz (z. B. mehr CPUs für die Replikation) zu erweitern, den Evaluierungszeitraum zu verlängern oder eine neue Funktion mit einer bereits lizenzierten Version von vRanger zu testen. Ab vRanger 6.1 können Sie eine erweiterte Probelizenz hinzufügen, um die Dauer der vorhandenen Lizenz vorübergehend zu verlängern oder den Geltungsbereich zu erweitern.

Bei Verwendung einer erweiterten Probelizenz müssen einige Dinge beachtet werden:

- Bei Installation einer erweiterten Lizenz über einer vorhandenen Lizenz oder einer Probelizenz wird die höchste Lizenzzahl verwendet.
- Erweiterte Lizenzen stellen für die Dauer der erweiterten Evaluierung alle Pro-Funktionen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle in [vRanger-Lizenzstufen](#).
- Wenn eine erweiterte Probelizenz abläuft oder entfernt wird, wird die primäre Lizenz verwendet.
- Bei der Installation einer erweiterten Probelizenz wird die Liste der lizenzierten Hosts und physischen Server nicht gespeichert. Wenn die erweiterte Probelizenz aufläuft oder entfernt wird, müssen Sie möglicherweise die Host- oder Serverlizenzierung wieder in die ursprüngliche Konfiguration ändern.

Einschränkungen der Einzellizenz

vRanger ist in drei Versionen verfügbar: vRanger SE, vRanger Pro und vReplicator. Beachten Sie, dass außerhalb eines erweiterten Evaluierungszeitraums (siehe [Erweiterte Probelizenzen](#)) jeweils nur eine Version von vRanger auf einer Maschine lizenziert sein kann. Sie können beispielsweise nicht gleichzeitig vRanger SE und vReplicator auf einer Maschine lizenzieren.

Übersicht über die vRanger-Installation

Eine vollständige vRanger-Installation umfasst vier Komponenten: den vRanger-Server, die vRanger-Datenbank, die virtuellen vRanger-Appliances und mindestens ein Repository. Im folgenden Abschnitt sind Informationen zu den jeweils für die einzelnen Komponenten zur Verfügung stehenden Optionen enthalten.

- [vRanger-Server installieren](#)
- [vRanger-Datenbank installieren](#)
- [Virtuelle vRanger-Appliance installieren](#)
- [vRanger-Repository erstellen](#)
- [vCenter-Berechtigungen konfigurieren](#)

vRanger-Server installieren

vRanger kann entweder auf einem physischen Server oder in einer virtuellen Maschine installiert werden. Sofern die vRanger-Maschine den unter [Systemanforderungen und Kompatibilität](#) aufgeführten Spezifikationen entspricht, sollte die Anwendungsleistung unabhängig von der gewählten Option vergleichbar sein.

- **Virtuelle Maschine:** Die Installation von vRanger in einer virtuellen Maschine bietet auch ohne dedizierte Hardware hohe Leistungen. Dieser Ansatz wird aufgrund der geringeren Kosten und der höheren Flexibilität empfohlen. Informationen zur Installation auf einer virtuellen Maschine finden Sie unter [vRanger in einer virtuellen Maschine installieren](#).
- **Physischer Server:** Der Hauptvorteil der Installation von vRanger auf einem physischen Server ist, dass der Ressourcenbedarf für Sicherungsaktivitäten von der virtuellen Umgebung auf den physischen Proxy verlagert wird. Weitere Informationen zur Installation auf einem physischen Server finden Sie unter [vRanger auf einem physischen Server installieren](#).

vRanger kann unabhängig vom gewählten Ansatz die virtuellen vRanger-Appliances für Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Replikationsaufgaben nutzen. Dies erhöht die Skalierbarkeit, während der Ressourcenbedarf von Aktivitäten zum Schutz von Daten auf mehrere Hosts verteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [Virtuelle vRanger-Appliance installieren](#).

Verfügbare Transportmethoden für Sicherungen

vRanger unterstützt mehrere Datentransportoptionen für Sicherungs- und Wiederherstellungsaufgaben. Die vRanger-Assistenten für Sicherung und Wiederherstellung wählen abhängig von der jeweiligen Konfiguration automatisch die optimale verfügbare Transportoption aus. Die verfügbaren Transportoptionen sind:

- **VA-basiertes HotAdd:** Bei dieser Methode wird die Festplatte der Quellen-VM in der virtuellen vRanger-Appliance gemountet, die auf dem Quellenhost (oder -cluster) implementiert ist. vRanger kann damit direkt über den E/A-Stack von VMware (anstatt über das Netzwerk) auf die VM-Daten zugreifen.

Hierbei handelt es sich um die bevorzugte Transportmethode. Sie ist unabhängig davon verfügbar, wo vRanger installiert ist. Die virtuelle vRanger-Appliance muss auf dem Quellenhost (oder -cluster) implementiert sein, damit diese Transportmethode zur Verfügung steht.

① **HINWEIS:** Ist der Host nicht ordnungsgemäß lizenziert oder kann die VA nicht auf den Speicher für die Quellen-VM zugreifen, ist HotAdd nicht verfügbar. Ist eine virtuelle Appliance konfiguriert und HotAdd nicht verfügbar, wird von der virtuellen Appliance eine Netzwerksicherung durchgeführt.

- **Maschinenbasiertes HotAdd:** Wenn vRanger in einer virtuellen Maschine installiert ist, wird die Festplatte der Quellen-VM bei dieser Methode in der virtuellen vRanger-Maschine gemountet. vRanger kann damit direkt über den E/A-Stack von VMware (anstatt über das Netzwerk) auf die VM-Daten zugreifen. Bei dieser Methode findet die Sicherungsverarbeitung auf dem vRanger-Server statt.

- **VA-basiertes LAN:** Bei dieser Methode werden die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk an die virtuelle vRanger-Appliance übertragen. Bei dieser Methode findet die Sicherungsverarbeitung auf der virtuellen vRanger-Appliance statt.
- **Maschinenbasiertes LAN:** Wenn keine vRanger-VA implementiert ist, überträgt vRanger die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk an die vRanger-Maschine. Bei dieser Methode findet die Sicherungsverarbeitung auf dem vRanger-Server statt. Bei ESXi-Servern (die über keine Servicekonsole verfügen) werden die Daten mit der VDDK-Transportmethode von VMware übertragen.
- **Maschinenbasiertes SAN:** Wenn keine virtuelle Appliance konfiguriert ist, überprüft vRanger, ob der vRanger-Server für SAN-Sicherungen konfiguriert ist. Diese Konfiguration ist für hohe Leistungen ausgelegt, für die vRanger an das Fibre-Channel- oder iSCSI-Netzwerk angeschlossen sein muss. Ferner müssen die VMFS-Volumes, die die zu schützenden VMs enthalten, ordnungsgemäß zum vRanger-Server zugeordnet sein.

HINWEIS: Bei maschinenbasierten Transportmethoden handelt es sich bei „Maschine“ um die vRanger-Maschine (physisch oder virtuell).

Die Transportmethode beschreibt lediglich, wie Daten vom Quellenserver gelesen werden, und nicht, wie Daten an das Repository gesendet werden.

vRanger in einer virtuellen Maschine installieren

Wenn vRanger in einer virtuellen Maschine installiert ist, können Sie Sicherungen und Wiederherstellungen über das Netzwerk oder in einem LAN-unabhängigen Modus über die SCSI HotAdd-Funktionalität unter VMware ESX (i) durchführen. In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Methoden beschrieben. Replikationsaufgaben und physische Sicherungsaufgaben werden immer über das Netzwerk ausgeführt.

HINWEIS: Die Transportmethode für Sicherungen beschreibt lediglich, wie Daten vom Quellenserver gelesen werden, und nicht, wie Daten an das Repository gesendet werden.

Verfügbare Transportmethoden

Die verfügbaren Transportmethoden bei der Installation von vRanger in einer virtuellen Maschine sind nachstehend aufgeführt:

- Mit vRanger-VA:
 - VA-basiertes HotAdd
 - VA-basiertes LAN
 - Maschinenbasiertes HotAdd
 - Maschinenbasiertes LAN
- Ohne vRanger-VA:
 - Maschinenbasiertes HotAdd
 - Maschinenbasiertes LAN

HotAdd-Sicherungen [nur virtuelle Maschinen]

LAN-unabhängige Sicherungen werden über den HotAdd-Festplattentransport von VMware ermöglicht, wenn vRanger in einer virtuellen Maschine installiert ist.

Während der Sicherungen mit HotAdd werden die VM-Quellenfestplatten an die virtuelle vRanger-Maschine gemountet, wodurch vRanger über den E/A-Stack von VMware den direkten Zugriff auf die Daten der VM erhält. Die Verarbeitung der Sicherung erfolgt in der virtuellen vRanger-Maschine, wobei die Daten dann an das konfigurierte Repository gesendet werden.

Anforderungen für eine HotAdd-Konfiguration

vRanger muss in einer VM installiert sein, damit vRanger mit HotAdd verwendet werden kann. Diese VM muss dabei auf den Datenspeicher der Ziel-VM zugreifen können. Zusätzlich müssen alle Hosts, auf die die vRanger-VM mithilfe von vMotion übertragen werden könnte, den Speicher für alle VMs anzeigen können, für deren Sicherung vRanger konfiguriert wird.

HINWEIS: Die Verwendung von HotAdd setzt voraus, dass die Zielhosts mit VMware Enterprise oder einer höherwertigen Lizenzierung lizenziert sind. Weitere Informationen zu Anforderungen für HotAdd finden Sie unter [HotAdd](#).

vRanger für HotAdd konfigurieren

Wenn Sie HotAdd verwenden, müssen Sie die automatische Mountfunktion auf der vRanger-Maschine deaktivieren, damit Windows auf der vRanger-VM der VM-Zielfestplatte keinen Laufwerksbuchstaben zuweist.

So konfigurieren Sie vRanger für HotAdd

- 1 Klicken Sie im Startmenü auf **Ausführen** und geben Sie **diskpart** ein.
- 2 Führen Sie den Befehl **automount disable** aus, um die automatische Zuweisung von Laufwerksbuchstaben zu deaktivieren.
- 3 Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines SAN, dass die SAN-Richtlinie auf **Online All** eingestellt ist, indem Sie **san** eingeben und die Eingabetaste drücken.
Geben Sie **san policy=onlineAll**, wenn dies nicht der Fall ist, um die SAN-Richtlinie auf **Online All** festzulegen.
- 4 Führen Sie den Befehl **automount scrub** aus, um alle Registrierungseinträge für zuvor gemountete Volumes zu bereinigen.

LAN-Sicherungen

vRanger kann zwei verschiedenartige LAN-Sicherungen durchführen: über die vRanger-Maschine oder mit der vRanger-VA.

VA-basiertes LAN

Bei dieser Option werden die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk mit der VDDK LAN-Transportmethode von VMware an die virtuelle vRanger-Appliance übertragen. Die Verarbeitung der Sicherung erfolgt in der virtuellen vRanger-Appliance. Die Daten werden anschließend direkt an das Repository gesendet.

Maschinenbasiertes LAN

Wenn keine vRanger-VA implementiert ist, überträgt vRanger die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk an die vRanger-VM. Bei dieser Methode findet die Sicherungsverarbeitung auf dem vRanger-Server statt. Bei netzwerkbasierter Sicherungen mit ESX bzw. bei physischen Serversicherungen werden die Sicherungsdaten vom Quellenserver direkt an das Zielrepository gesendet. Die Sicherungsdaten werden somit nicht vom vRanger-Server verarbeitet. Bei ESXi-Servern (die über keine Servicekonsole verfügen) werden die Daten mit der VDDK-Transportmethode von VMware übertragen.

HINWEIS: Diese Konfiguration ist im Allgemeinen sehr langsam und sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Stattdessen implementieren Sie eine virtuelle Appliance auf einem ESXi-Server und verwenden diese zum Sichern und Wiederherstellen.

Überlegungen zum Installieren von vRanger in einer virtuellen Maschine

Lesen Sie die nachfolgenden Hinweise zu Einschränkungen und Überlegungen zum Installieren von vRanger in einer VM:

- Eine maschinenbasierte Sicherung der vRanger-VM wird beim Installieren von vRanger in einer VM nicht unterstützt. Die vRanger-VM kann sich somit nicht selbst in eine Sicherung einbeziehen. Sie können jedoch eine VA-basierte Sicherung der vRanger-VM ausführen.
- Für die Erstellung der virtuellen Maschine für vRanger wird empfohlen, eine neue VM zu erstellen, anstatt eine vorhandene VM oder Vorlage zu klonen.

In den neueren Versionen von Windows werden Volumes über eine Seriennummer erkannt, die von Windows zugewiesen wird. Beim Klonen der VMs wird die Seriennummer der einzelnen VM-Volumes ebenfalls geklont. Für den normalen Betrieb stellt dies kein Problem dar, aber wenn vRanger von derselben Quelle oder Vorlage wie die zu sichernde VM geklont wird, weist das vRanger-Volume dieselbe Seriennummer wie das Quellenvolume auf.

Bei Sicherungsoperationen mit HotAdd werden die Quellenvolumes an die vRanger-VM gemountet. Wenn die VM-Quellenvolumes dieselbe Seriennummer wie der vRanger-Volumes aufweisen (dies ist bei geklonten VMs der Fall), wird die Seriennummer der Quellen-VM von Windows geändert, wenn sie an die vRanger-VM gemountet wird. Bei der Wiederherstellung aus diesen Sicherungen liegt dem Boot-Manager nicht die erwartete Seriennummer vor. Daher wird die wiederhergestellte VM nicht gestartet, bis die Startinformationen korrigiert wurden.

vRanger auf einem physischen Server installieren

Durch das Installieren von vRanger auf einem physischen Server wird der Ressourcenbedarf für die Sicherungen vom ESX/ESXi-Host und aus dem Netzwerk verlagert. Obwohl Sie in dieser Konfiguration [Maschinenbasiertes LAN](#) ausführen können, stellen [LAN-unabhängige Sicherungen \[nur Sicherungen von virtuellen Maschinen\]](#) den Hauptaspekt für die Verwendung von vRanger auf einem physischen Server dar.

- ① **HINWEIS:** Sie können die virtuellen vRanger-Appliances weiterhin zur Sicherung, Wiederherstellung und Replikation nutzen, wenn vRanger auf einem physischen Server installiert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Virtuelle vRanger Appliance installieren“.

Verfügbare Transportmethoden

Die verfügbaren Transportmethoden bei der Installation von vRanger auf einer physischen Maschine sind nachstehend aufgeführt:

- Mit vRanger-VA:
 - VA-basiertes HotAdd
 - VA-basiertes LAN
 - Maschinenbasiertes SAN
 - Maschinenbasiertes LAN
- Ohne vRanger-VA:
 - Maschinenbasiertes SAN
 - Maschinenbasiertes LAN

LAN-unabhängige Sicherungen [nur Sicherungen von virtuellen Maschinen]

Wenn vRanger auf einer physischen Maschine installiert ist, können Sie mit den Transportmethoden **VA-basiertes HotAdd** oder **Maschinenbasiertes SAN** LAN-unabhängige Sicherungen durchführen.

VA-basiertes HotAdd

Bei dieser Transportmethode wird die Festplatte der Quellen-VM in der virtuellen vRanger-Appliance gemountet, die auf dem Quellenhost (oder -cluster) implementiert ist. vRanger kann damit (über die VA) direkt über den E/A-Stack von VMware (anstatt über das Netzwerk) auf die VM-Daten zugreifen. In dieser Konfiguration werden die Daten direkt von der VA an das Repository gesendet.

Aufgrund der Einfachheit und Flexibilität der Konfiguration wird diese Transportoption empfohlen. Um diese Option verwenden zu können, muss auf jedem Host oder in jedem Cluster, für den Sicherungen konfiguriert werden sollen, eine virtuelle vRanger-Appliance implementiert sein. Weitere Informationen zu HotAdd finden Sie unter [Anforderungen für eine HotAdd-Konfiguration](#).

Maschinenbasiertes SAN

Bei dieser Transportoption wird die Fibre Channel-Infrastruktur verwendet, um Sicherungsdaten an die vRanger-Maschine zu transportieren.

vRanger muss auf einem physischen System installiert sein, das an Ihre SAN-Umgebung angeschlossen ist, um maschinenbasierte SAN-Sicherungen ausführen zu können. Diese Konfiguration ist für hohe Leistungen ausgelegt, für die vRanger an das Fibre-Channel- oder iSCSI-Netzwerk angeschlossen sein muss. Ferner müssen die VMFS-Volumes, die die zu schützenden VMs enthalten, ordnungsgemäß zum vRanger-Server zugeordnet sein.

vRanger für maschinenbasierte SAN-Sicherungen konfigurieren

Die folgenden Konfigurationen müssen für die Installation von vRanger auf einem physischen Server vorgenommen werden:

- Deaktivieren Sie die automatische Mountfunktion auf der vRanger-Maschine:
Wählen Sie im Startmenü **Ausführen** aus und geben Sie **diskpart** ein.
Führen Sie den Befehl **automount disable** aus, um die automatische Zuweisung von Laufwerksbuchstaben zu deaktivieren.
- Führen Sie den Befehl **automount scrub** aus, um alle Registrierungseinträge für zuvor gemountete Volumes zu bereinigen.
- Teilen Sie die logischen Einheiten auf dem Speichergerät so in Zonen ein, dass sie für den vRanger-Hostbusadapter (oder iSCSI-Initiator) sichtbar sind und gelesen werden können.
- Eine Gruppe von logischen VMFS-Einheiten darf nur jeweils auf einem vRanger-Server sichtbar sein. Der vRanger-Server darf für Sicherungen ausschließlich über den **schreibgeschützten** Zugriff auf die logischen Einheiten verfügen. Um LAN-unabhängige Wiederherstellungen durchführen zu können, muss der vRanger-Server über **Lese- und Schreibzugriff** auf verzonte logische VMFS-Einheiten verfügen, die wiederhergestellt werden sollen.

LAN-Sicherungen

vRanger kann zwei verschiedenartige LAN-Sicherungen durchführen: über die vRanger-Maschine oder mit der vRanger-VA.

VA-basiertes LAN

Bei dieser Option werden die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk mit der VDDK LAN-Transportmethode von VMware an die virtuelle vRanger-Appliance übertragen. Die Verarbeitung der Sicherung erfolgt in der virtuellen vRanger-Appliance. Die Daten werden anschließend direkt an das Repository gesendet.

Maschinenbasiertes LAN

Wenn keine vRanger-VA implementiert ist, überträgt vRanger die Daten der Quellen-VM von der Quellenfestplatte über das Netzwerk an die vRanger-Maschine. Bei dieser Methode findet die Sicherungsverarbeitung auf dem vRanger-Server statt. Bei netzwerkbasierter Sicherungen mit ESX bzw. bei physischen Serversicherungen werden die Sicherungsdaten vom Quellenserver direkt an das Zielrepository gesendet. Die Sicherungsdaten werden somit nicht vom vRanger-Server verarbeitet. Bei ESXi-Servern (die über keine Servicekonsole verfügen) werden die Daten mit der VDDK-Transportmethode von VMware übertragen.

HINWEIS: Diese Konfiguration ist im Allgemeinen sehr langsam und sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Stattdessen implementieren Sie eine virtuelle Appliance auf einem ESXi-Server und verwenden diese zum Sichern und Wiederherstellen.

Installation mit anderen Anwendungen

Kunden möchten vRanger häufig zusammen mit anderen Anwendungen auf demselben Server installieren. Da sich zahlreiche Faktoren auf die Leistung auswirken, gibt es hier keine allgemein gültigen Empfehlungen. Zu beachtende wichtige Punkte:

- Viele Kunden möchten vRanger auf demselben Server wie VMware vCenter installieren, um ihre Hardware optimal zu nutzen. Diese Vorgehensweise wird nicht empfohlen.
- Viele Kunden installieren vRanger beim Testen mit anderen Dell-Produkten. In diesem Fall wird nicht empfohlen, vRanger auf derselben Maschine wie vFoglight zu installieren.
- Auf einer Maschine kann jeweils nur eine Version von vRanger installiert werden. Sie können beispielsweise nicht vRanger SE und vReplicator auf einer Maschine installieren.

Netzwerk für Sicherungen optimieren

Mit vRanger werden große Datenvolumen sehr schnell über das Netzwerk gesendet. Während eine hohe Leistung den Zeitaufwand für die Sicherung minimiert, kann eine nicht ordnungsgemäße Konfiguration die Leistung des Produktionsnetzwerks herabsetzen.

Der bei der Sicherung auftretende Datenverkehr sollte durch die Konfiguration eines dedizierten Sicherungsnetzwerks vom Produktionsnetzwerk getrennt werden.

HINWEIS: Für diesen Ansatz müssen auf jedem ESX-Host und in der vRanger-Maschine zwei Netzwerkkarten installiert sein.

- 1 Schließen Sie den vRanger-Server, die virtuellen vRanger-Appliances, den vCenter-Server und das Verwaltungsnetzwerk der einzelnen ESX-Serverhosts über die erste (primäre) Netzwerkkarte an das Produktionsnetzwerk an.
- 2 Erstellen Sie einen virtuellen Switch und schließen Sie ihn an eine dedizierte physische Netzwerkkarte der einzelnen ESX-Hosts an. Dadurch ergibt sich das dedizierte Sicherungsnetzwerk.
- 3 Konfigurieren Sie auf dem vRanger-Server, in jeder VA und in jedem Repository eine zweite (sekundäre) virtuelle Netzwerkkarte. Schließen Sie diese Netzwerkkarte an das dedizierte Sicherungsnetzwerk an.

Netzwerkkartengruppierung

Die Gruppierung von Netzwerkkarten ist eine Funktion der VMware-Infrastruktur, bei der ein einzelner virtueller Switch mit mehreren physischen Ethernet-Adaptoren verbunden werden kann. Für die Netzwerkkartengruppierung müssen mindestens zwei Netzwerkadapter mit einem virtuellen Switch gekoppelt werden. Der Hauptvorteil der Netzwerkkartengruppierung ist die höhere Netzwerkkapazität für den virtuellen Switch, der für die Gruppierung verwendet wird.

Bei der Netzwerkkartengruppierung müssen Netzwerkkarten desselben Herstellers verwendet werden, da verschiedene Netzwerkkartenhersteller die Gruppierung unterschiedlich umsetzen. Bei der Gruppierung von Netzwerkkarten mit vRanger liegt der Hauptaugenmerk auf der Leistung und nicht auf dem Lastenausgleich.

vRanger-Sicherungen werden als fortlaufende Datei übertragen. Wenn die Netzwerkkarten während einer Datenübertragung geändert werden, führt dies zu Sicherungsfehlern.

 **HINWEIS:** Weitere Informationen zur Gruppierung von Netzwerkkarten finden Sie im VMware Knowledge Base-Artikel 1004088: <http://kb.vmware.com/kb/1004088>

vRanger-Datenbank installieren

vRanger verwendet eine SQL-Datenbank, um Daten für die Anwendungs- und Aufgabenkonfiguration zu speichern. Die Datenbank kann entweder die eingebettete SQL Express-Instanz (Standardoption) oder eine SQL-Datenbank sein, die auf einer eigenen SQL Server- oder SQL Express-Instanz ausgeführt wird.

Datenbankoptionen

Die Implementierung der Datenbank erfolgt während der Erstinstallation von vRanger. Bei der Standardoption wird eine SQL Express-Datenbank auf dem vRanger-Server installiert. Sie können vRanger bei Bedarf mit einer separaten SQL Server-Instanz installieren. Wenn Sie eine eigene SQL-Instanz verwenden und die vRanger-Katalogisierungsfunktion verwenden möchten, muss die SQL-Instanz auf dem vRanger-Server installiert sein. Weitere Informationen finden Sie unter [Datenbanken installieren](#).

Standardeinstellung

Über den Installationsassistenten wird vRanger standardmäßig mit der eingebetteten SQL Express 2008 R2-Datenbank installiert. Die SQL Express-Datenbank kann nur auf dem vRanger-Server installiert werden.

 **HINWEIS:** Die eingebettete SQL Express-Datenbank ist kostenlos und einfach zu installieren, aber es besteht eine Größenbeschränkung von 10 GB pro Datenbank.

Externe SQL-Instanz

Der Installationsassistent leitet Sie durch die Konfiguration von vRanger mit einer externen SQL-Datenbank. Die Datenbankverbindung kann über den Installationsassistenten auch manuell konfiguriert werden, wobei dieser Ansatz nicht empfohlen wird.

 **WICHTIG:** Eine Liste der unterstützten SQL-Datenbankversionen finden Sie unter „Systemanforderungen und Kompatibilität“.

Datenbanken installieren

Überlegen Sie sich die Auswahl der Datenbank beim Installieren von vRanger sorgfältig, da bei der Migration von einer SQL Express-Installation zu einer externen SQL-Datenbank Anwendungsdaten beschädigt werden können.

Für die Katalogisierungsfunktion von vRanger muss die Anwendungs- und Katalogdatenbank auf dem vRanger-Server installiert sein. Es gibt zwei Möglichkeiten, um dies zu realisieren:

- Verwenden Sie die Standardinstallation mit SQL Express 2008 R2, bei der vRanger, die vRanger-Datenbank und die Katalogdatenbank auf derselben Maschine installiert werden. Obwohl dies die konventionellste Option darstellt, sind SQL Express 2008 R2-Datenbanken auf eine Größe von 10 GB beschränkt.
- Sie können auch eine unterstützte Microsoft SQL Server-Version und dann die vRanger-Datenbanken auf der vRanger-Maschine installieren, wenn Sie nicht die SQL Express-Standarddatenbank verwenden möchten. Die Datenbankgröße ist hierbei nicht beschränkt, aber dafür ist die Installation komplizierter.

Installieren Sie vRanger mit einem externen SQL-Datenbankserver, um die maximale Flexibilität zu erreichen, wenn Sie die Katalogisierung **nicht** verwenden. Auf diese Weise können Sie die vRanger-Installation einfach verlagern, indem Sie die Anwendung an einem anderen Speicherort installieren und im Installationsassistenten auf die vorhandene Datenbank verweisen.

Größe der Katalogdatenbank festlegen

Mithilfe des vRanger-Katalogprozesses werden Metadaten und Pfadinformationen für Dateien, die seit der letzten Sicherung und dem letzten Katalogeintrag aktualisiert wurden, erfasst und aufgezeichnet. In Abhängigkeit von der Anzahl der geschützten VMs und der Anzahl der Dateien in den jeweiligen VMs kann die Größe der Katalogdatenbank sehr schnell zunehmen.

Die tatsächliche Zunahme der Datenbankgröße variiert in Abhängigkeit vom Gastbetriebssystem und der Anzahl der zwischen den Sicherungen geänderten Dateien. Die nachfolgenden Informationen können jedoch als Anhaltspunkt verwendet werden.

- Bei der Standardfilterung umfasst der vollständige Katalog einer allgemeinen Windows 2008-VM ungefähr 500 Dateien oder 0,2 MB.

HINWEIS: Viele Windows-Dateien werden aufgrund einer Filterung nicht katalogisiert (siehe „Katalogfilterung“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch*). Ein Datenvolumen, das einer Windows 2008-Standardinstallation entspricht, führt zu einem größeren Katalog.

- Bei inkrementellen und differenziellen Sicherungen werden nur geänderte Daten katalogisiert. Dadurch fällt der Katalogeintrag für diese Sicherungen erheblich kleiner aus. Mithilfe von inkrementellen und/oder differenziellen Sicherungen können Sie im Vergleich zu vollständigen Sicherungen für weitaus mehr Sicherungspunkte die Katalogdaten speichern.

Virtuelle vRanger-Appliance installieren

Die virtuelle vRanger-Appliance kann neben Replikationsaufgaben auch Sicherungs- und Wiederherstellungsaufgaben verarbeiten. Auf diese Weise können Sie Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Replikationsaktivitäten auf mehrere Hosts oder Cluster verteilen, während die Zeitpläne und Berichte weiterhin über einen einzelnen vRanger-Server gesteuert werden.

Die Implementierung und Konfiguration der virtuellen Appliance werden ausführlicher unter „Virtuelle Appliance konfigurieren“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch* behandelt. Die nachfolgenden Informationen beschreiben hingegen die Verwendung der virtuellen Appliance.

Virtuelle Appliance verwenden

Mithilfe der virtuellen vRanger-Appliance können die folgenden Operationen ausgeführt werden. Jede dieser Operationen wird auf der virtuellen Appliance verarbeitet.

- Sicherung: Netzwerk und LAN-unabhängig (HotAdd)
- Wiederherstellung: Netzwerk und LAN-unabhängig (HotAdd)
- Wiederherstellung auf Dateiebene
- Linux File Level Restore
- Replikation

Implementierungsspeicherorte

Die Speicherorte, an denen die virtuellen vRanger-Appliances implementiert werden, hängen von den Details der betreffenden virtuellen Umgebung ab. Nachfolgend finden Sie einige allgemeine Richtlinien zum Implementieren der virtuellen Appliance:

- Eine einzelne virtuelle Appliance kann von den Hosts in einem Cluster gemeinsam genutzt werden. Ebenso kann eine virtuelle Appliance auf einigen oder auf allen Hosts in einem Cluster installiert werden. Wenn auf dem Host eine virtuelle Appliance erkannt wird, prüft vRanger, ob der Host Teil eines Clusters ist. Anschließend wird ermittelt, ob in diesem Cluster eine VA zur Verfügung steht.

- Auf jedem ESXi-Host oder -Cluster, der für Replikation und Sicherung verwendet wird, muss eine virtuelle Appliance implementiert werden. Dies gilt unabhängig davon, ob der Host oder Cluster für die Replikation als Quelle oder Ziel verwendet wird.
- Wenn die Replikation über die virtuelle Appliance erfolgt, müssen sowohl Quellen- als auch Zielhost bzw. Quellen- und Zielcluster eine virtuelle Appliance verwenden.

 **HINWEIS:** Die vRanger-VA ist jetzt Bestandteil von vRanger und befindet sich in: `C:\Program Files\Dell\vRanger\Client\vRanger-Virtual-Appliance_704.ova`

vRanger-Repository erstellen

Repositorys vereinfachen Wiederherstellungsoperationen, da weder unzählige Sicherungsspeicherorte noch endlose Konfigurationen erforderlich sind. Mit vRanger können Sie ein Repository einmal konfigurieren und anschließend unbegrenzt verwenden.

Folgende Formate sind für Repositorys verfügbar:

- CIFS
- NFS (Version 3)
- FTP
- SFTP
- NetVault SmartDisk
- EMC® Data Domain® Boost™
- Dell DR4000 Disk Backup Appliance

Ein Repository ist im Wesentlichen ein Verzeichnis in einem unterstützten Dateisystem, in dem vRanger Sicherungspunkte (Sicherungsarchive) speichert. Außerhalb von vRanger betrachtet (z. B. in Windows Explorer) besteht ein Repository aus einer Konfigurationsdatei (**GlobalManifest.metadata**) und aus Verzeichnissen für jeden Sicherungspunkt.

Bei jedem Hinzufügen eines Repositorys in vRanger wird im ausgewählten Ordner die XML-Datei *GlobalManifest.metadata* erstellt. Diese Manifestdatei teilt vRanger mit, dass in diesem Ordner ein Repository vorhanden ist.

Der Speicherort des Repositorys wirkt sich zusammen mit der Konfiguration von Jobs für diese Repositorys erheblich auf die Leistung von vRanger aus. Verwenden Sie die nachfolgenden Empfehlungen zum Planen der Repositorykonfiguration.

Repositoryspeichergeräte

Geringe Festplattenleistungen wirken sich nachweislich negativ auf die Sicherungsleistung von vRanger aus. Beim Konfigurieren von Repositorys müssen Sie besonders auf den Typ der verwendeten Speichergeräte achten.

Es wird empfohlen, SAS-Plattenlaufwerke (Serial Attached SCSI) zu verwenden. SAS-Laufwerke bieten im Vergleich zu SATA-Laufwerken in der Regel eine Leistungssteigerung von 30 %.

Verwenden Sie keine externen USB-Laufwerke oder NAS-Laufwerke mit minderer Qualität. Wenn Sie diese Speichertypen verwenden, muss die vRanger-Konfiguration hinsichtlich der geringen Leistung der Laufwerke angepasst werden. Nachfolgend sind die empfohlenen Konfigurationseinstellungen für langsamere Repositorys aufgeführt. Diese Konfigurationen können im Dialogfenster **vRanger-Konfigurationsoptionen** vorgenommen werden, das über das Menü **Tools > Optionen** verfügbar ist.

- Maximale Anzahl von aktiven Aufgaben einer logischen Einheit = 3
- Maximale Anzahl von aktiven Aufgaben auf einem Host = 1
- Maximale Anzahl von aktiven Aufgaben pro Repository = 2

Wenn bei Verwendung dieser Einstellungen keine Fehler angezeigt werden, erhöhen Sie den Wert für die Anzahl der Aufgaben pro Repository um 1, um den optimalen Wert für Ihre Umgebung zu ermitteln.

Bandbreite für Repositorys

Während die Leistung von den jeweiligen Umgebungsfaktoren abhängt, kann der Datendurchsatz bei einer einzelnen Sicherungsaufgabe 100 Mbit/s erreichen. Ausgehend von dem Normalfall, dass ein Repository über ein Gigabit-Netzwerk angeschlossen ist, können bereits 10 gleichzeitige Jobs die Verbindung zu diesem Repository sättigen.

Obwohl es keine Möglichkeit gibt, die Datenübertragungen von einem Quellenserver zu regulieren, kann vRanger die Anzahl gleichzeitiger Sicherungsaufgaben auf Repositoryebene einschränken.

 **HINWEIS:** Dies ist eine globale Konfiguration, d. h. sie gilt für alle Repositorys.

Repositorygröße

Die Anzahl der Sicherungspunkte, die in einem vRanger-Repository gespeichert werden können, ist nicht begrenzt. Es gibt jedoch umgebungsabhängige Limits für die Größe einzelner Verzeichnisse. Nachfolgend werden die verfügbaren Optionen und ihre Limits beschrieben.

 **HINWEIS:** Die in diesem Abschnitt beschriebenen Volumeeinschränkungen sind Einschränkungen innerhalb der Microsoft Windows-Umgebung.

- **Standardkonfiguration:** Ein Standardvolume mit einer MBR-Partition auf einer Basisfestplatte weist ein Limit von 2 TB auf. Dies ist die Standardkonfiguration für Windows Server 2003. In dieser Konfiguration kann das vRanger-Repository den Wert von 2 TB nicht überschreiten.
- **Dynamische Festplatten:** Dynamische Festplatten enthalten dynamische Volumes, einschließlich einfacher, segmentierter, Stripeset-, gespiegelter und RAID-5-Volumes. Ein Repository auf dynamischen Festplattenvolumes kann bis zu 64 TB groß sein. Weitere Informationen finden Sie im Microsoft TechNet-Artikel: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc773268\(W5.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc773268(W5.10).aspx)
- **GPT-Volume:** GPT bietet einen flexibleren Mechanismus für die Partitionierung von Festplatten als das ältere MBR-Partitionierungssystem (Master Boot Record), das im Allgemeinen auf PCs verwendet wurde. GPT-Partitionen werden unter Windows Server 2003, SP1 und höher unterstützt und können bis zu 256 TB groß sein. Weitere Informationen finden Sie unter http://www.microsoft.com/whdc/device/storage/GPT_FAQ.msp.

vCenter-Berechtigungen konfigurieren

Für die einwandfreie Funktion von vRanger ist ein vCenter-Konto erforderlich. Aus Sicherheitsgründen wird von Dell empfohlen, dass Sie ein vCenter-Benutzerkonto mit den minimal erforderlichen Berechtigungen für vRanger erstellen.

In Abhängigkeit von der verwendeten Version von vCenter variieren die Verfahren etwas. Informationen zu vSphere 5.x finden Sie im nachfolgenden Abschnitt. Informationen zu vCenter 4.0 finden Sie unter [vSphere 4.x](#).

vSphere 5

Die Berechtigungen für Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen in einer vSphere 5-Umgebung variieren geringfügig von den Berechtigungen, die für vorherige Versionen von vCenter erforderlich sind. Aktualisieren Sie die Berechtigungen nach dem Erstellen eines vRanger-Benutzerkontos und der anschließenden Migration auf vSphere 5 entsprechend, um eine Jobunterbrechung zu vermeiden.

So erstellen Sie einen vRanger-Benutzer unter vSphere 5:

- 1 Navigieren Sie zu **Verwaltung > Rollen**.
- 2 Wählen Sie **Rolle hinzufügen** aus.

- 3 Geben Sie einen Namen für die Rolle ein, z. B. **vRanger Nicht-Admin**.
- 4 Legen Sie im Abschnitt **Berechtigungen** die Berechtigungen gemäß der nachfolgenden Tabelle fest:

Tabelle 2. Verfügbare Berechtigungen

Abschnitt	Berechtigungen
Datenspeicher	• Speicherplatz reservieren • Datenspeicher durchsuchen • Maschinennahe Dateioperationen • Datei entfernen
Global	• Aufgabe abbrechen • Methoden deaktivieren • Methoden aktivieren • Lizenzen • Ereignis protokollieren
Host > Lokale Vorgänge	• Virtuelle Maschine erstellen • Virtuelle Maschine neu konfigurieren
Host > Bestandsliste	• Cluster ändern
Netzwerk	• Netzwerk zuordnen
Ressource	• vApp zu Ressourcenpool zuweisen • Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen
Aufgaben	• Aufgabe erstellen • Aufgabe aktualisieren
vApp	• Importieren
Virtuelle Maschine > Konfiguration	• Alle Berechtigungen in diesem Abschnitt auswählen
Virtuelle Maschine > Interaktion	• CD-Medien konfigurieren • Diskettenmedien konfigurieren • Geräteverbindung • Ausschalten • Einschalten • VMware-Tools installieren
Virtuelle Maschine > Bestandsliste	• Neu erstellen • Registrieren • Entfernen • Registrierung aufheben
Virtuelle Maschine > Bereitstellen	• Festplattenzugriff zulassen • Lesezugriff auf Festplatte zulassen • Download virtueller Maschinen zulassen • Upload von Dateien virtueller Maschinen zulassen • Als Vorlage markieren • Als virtuelle Maschine markieren
Virtuelle Maschine > Status	• Snapshot erstellen
[vSphere 5.0]	• Snapshot entfernen
Virtuelle Maschine > Snapshotverwaltung	• Snapshot wiederherstellen
[vSphere 5.1]	

- 5 Navigieren Sie zur Ansicht **Bestandsliste**.

- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Ebene, z. B. die vCenter-Hauptebene, um die Benutzerberechtigung zu erteilen. Klicken Sie auf **Berechtigung hinzufügen**.
- 7 Fügen Sie das gewünschte Benutzerkonto hinzu und suchen Sie es anschließend. Dann wählen Sie die soeben erstellte Benutzerrolle aus. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- 8 Klicken Sie auf **OK**.

 **HINWEIS:** Wenn Sie vCenter zur Bestandsliste von vRanger hinzufügen, verwenden Sie dieses Konto für die Authentifizierung.

vSphere 4.x

So erstellen Sie einen vRanger-Benutzer unter vSphere 4:

- 1 Navigieren Sie zu **Verwaltung > Rollen**.
- 2 Wählen Sie **Rolle hinzufügen** aus.
- 3 Geben Sie einen Namen für die Rolle ein, z. B. **vRanger Nicht-Admin**.
- 4 Legen Sie im Abschnitt **Berechtigungen** die Berechtigungen gemäß der nachfolgenden Tabelle fest:

Tabelle 3. Verfügbare Berechtigungen

Abschnitt	Berechtigungen
Datenspeicher	• Speicherplatz reservieren • Datenspeicher durchsuchen
Global	• Lizenzen • Ereignis protokollieren
Host > Lokale Vorgänge	• Virtuelle Maschine erstellen • Virtuelle Maschine neu konfigurieren
Netzwerk	• Netzwerk zuordnen
Ressource	• Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen
Aufgaben	• Aufgabe erstellen • Aufgabe aktualisieren
Virtuelle Maschine > Konfiguration	• Alle Optionen in diesem Abschnitt auswählen
Virtuelle Maschine > Interaktion	• CD-Medien konfigurieren • Diskettenmedien konfigurieren • Geräteverbindung • Ausschalten • Einschalten
Virtuelle Maschine > Bestandsliste	• Neu erstellen
Virtuelle Maschine > Bereitstellen	• Festplattenzugriff zulassen • Lesezugriff auf Festplatte zulassen • Download virtueller Maschinen zulassen • Upload von Dateien virtueller Maschinen zulassen • Als Vorlage markieren • Als virtuelle Maschine markieren
Virtuelle Maschine > Status	• Snapshot erstellen • Snapshot entfernen

- 5 Navigieren Sie zur Ansicht **Bestandsliste**.

- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Ebene, z. B. die vCenter-Hauptebene, um die Benutzerberechtigung zu erteilen. Klicken Sie auf **Berechtigung hinzufügen**.
- 7 Fügen Sie das gewünschte Benutzerkonto hinzu und suchen Sie es anschließend. Dann wählen Sie die soeben erstellte Benutzerrolle aus und klicken auf **Hinzufügen**.
- 8 Klicken Sie auf **OK**.

 **HINWEIS:** Wenn Sie vCenter zur Bestandsliste von vRanger hinzufügen, verwenden Sie dieses Konto für die Authentifizierung.

Servicekonsole konfigurieren

Während der Standardsicherungsoperationen werden mit der ESX-Servicekonsole vRanger-Sicherungstools ausgeführt. Implementieren Sie die nachfolgenden Empfehlungen, um die zusätzliche Belastung für die Servicekonsole zu berücksichtigen.

 **WICHTIG:** Diese Änderungen sind nur erforderlich, wenn Sie VMware ESX verwenden. VMware ESXi/ESX 5-Server verfügen über keine Servicekonsole.

Konfigurationen der Servicekonsole

Dell empfiehlt, die nachfolgenden beiden Änderungen auf Ihren ESX-Hosts vorzunehmen, um die regelmäßige Sicherung von VMs zu optimieren. Diese Reservierungen von ESX-Ressourcen sind nicht obligatorisch und werden nur zur Effizienzsteigerung für Operationen empfohlen.

Erhöhen der VIM CPU-Reservierung (2500-3200 MHz)

- 1 Wählen Sie in der Bestandsliste des VI-Clients die Option **ESX-Host** > Registerkarte **Konfiguration** > **Zuteilung von Systemressourcen** aus. Wählen Sie in der Ansicht der Systemressourcenpools die Option **VIM** aus und klicken Sie auf **Einstellungen bearbeiten**.
- 2 Stellen Sie den Schieberegler für die CPU-Reservierung auf 2500-3200 MHz ein (entspricht einem Kern).
- 3 Wählen Sie **Erweiterbare Reservierung** und **Unbegrenzt** aus.
- 4 Klicken Sie zum Speichern auf **OK**.

Erhöhen der CPU-Reservierung für die Servicekonsole auf 1500 MHz

- 1 Wählen Sie in der Bestandsliste des VI-Clients die Option **ESX-Host** > Registerkarte **Konfiguration** > **Zuteilung von Systemressourcen** aus. Wählen Sie in der Ansicht der Systemressourcenpools die Option **Konsole** aus und klicken Sie auf **Einstellungen bearbeiten**.
- 2 Stellen Sie den Schieberegler der CPU-Reservierung auf 1500 MHz ein.
- 3 Wählen Sie **Erweiterbare Reservierung** und **Unbegrenzt** aus.
- 4 Klicken Sie zum Speichern auf **OK**.

Vergrößern des der Servicekonsole zugewiesenen Arbeitsspeichers auf 800 MB

- 1 Wählen Sie in der Bestandsliste des VI-Clients die Option **ESX-Host** > Registerkarte **Konfiguration** > **Arbeitsspeicher** aus. Klicken Sie auf **Eigenschaften**.

- 2 Geben Sie im Fenster **Arbeitsspeicher** für den Parameter der Servicekonsole einen Wert zwischen 256 MB und 800 MB ein.
 -  **HINWEIS:** Für die Fehlerbehebung wird von VMware empfohlen, dass Sie das RAM für die Servicekonsole auf 800 MB erhöhen.
- 3 Klicken Sie zum Speichern auf **OK**.
 -  **HINWEIS:** Änderungen werden erst nach einem Neustart des ESX-Hosts wirksam.

Systemanforderungen und Kompatibilität

- Anforderungen für die vRanger-Maschine
- Unterstützte Plattformen
- Anforderungen auf Funktionsebene
- Konfigurationsanforderungen
- Kompatibilität mit anderen Anwendungen

Anforderungen für die vRanger-Maschine

Sie müssen sicherstellen, dass die vRanger-Maschine die in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen erfüllt, um die Anwendungsleistung zu maximieren und für einen fehlerfreien Betrieb zu sorgen.

Die Anforderungen an die vRanger-Maschine sind in drei Abschnitte unterteilt:

- [Hardwareanforderungen](#)
- [Unterstützte Betriebssysteme für die Installation](#)

Lesen Sie die einzelnen Abschnitte vor der Installation von vRanger gründlich durch.

 **HINWEIS:** Installationsanforderungen für LAN-unabhängige Operationen und HotAdd finden Sie unter [HotAdd](#).

Hardwareanforderungen

Die Hardwareanforderungen für die Ausführung von vRanger hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab. Bevor Sie nicht mit Scoping oder Dimensionierung vertraut sind, sollten Sie keine Implementierung im großen Umfang realisieren.

vRanger - physische Maschine

Nachfolgend sind die Hardwareempfehlungen für die physische vRanger-Maschine beschrieben.

CPU	Es wird eine beliebige Kombination mit 4 CPU-Kernen empfohlen, z. B. 1 CPU mit vier Kernen oder 2 CPUs mit jeweils zwei Kernen.
RAM	4 GB RAM sind erforderlich.
Speicher	Mindestens 4 GB freier Festplattenspeicher auf der vRanger-Maschine.
Hostbusadapter	Für LAN-unabhängige Operationen werden zwei Hostbusadapter empfohlen. Ein Adapter für Lese- und einer für Schreibvorgänge.

vRanger - virtuelle Maschine

Nachfolgend sind die Hardwareempfehlungen für vRanger in einer virtuellen Maschine beschrieben.

CPU	Vier (4) vCPUs.
RAM	4 GB RAM werden empfohlen.
Speicher	Mindestens 4 GB freier Festplattenspeicher auf der vRanger-Maschine.

Anforderungen für physische Sicherungen und Wiederherstellungen

Bei der Sicherung auf einem physischen Server bzw. bei der Wiederherstellung von einem physischen Server verwendet vRanger einen auf dem jeweiligen Server ausgeführten Client, um die Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge durchzuführen. Damit eine effektive Verarbeitung der Sicherungsarbeitslast möglich ist, muss der physische Server die nachstehend aufgeführten Anforderungen erfüllen:

CPU	Es wird eine beliebige Kombination mit 4 CPU-Kernen empfohlen, z. B. 1 CPU mit vier Kernen oder 2 CPUs mit jeweils zwei Kernen.
RAM	2GB RAM sind erforderlich.

Unterstützte Betriebssysteme für die Installation

Die folgenden Betriebssysteme werden für die Installation von vRanger unterstützt.

Tabelle 4. Unterstützte Betriebssysteme

Betriebssystem	Service Pack-Version	Bitversion
Windows 7	Alle Service Packs	(x64)
Windows 8	Alle Service Packs	(x64)
Windows 8.1	Alle Service Packs	(x64)
Windows Server 2008	Alle Service Packs	(x64)
Windows Server 2008 R2 ^a	Alle Service Packs	(x64)
Windows Server 2012	Alle Service Packs	(x64)
Windows Server 2012 R2	Alle Service Packs	(x64)

a. Windows Storage Server 2008 wird nicht als Installationsplattform für vRanger unterstützt.

Zusätzlich erforderliche Software

Zusätzlich zu einer unterstützten Version von Windows und einer unterstützten VMware-Infrastruktur sind in Abhängigkeit von Ihrer Konfiguration möglicherweise weitere Softwarekomponenten erforderlich.

- **Microsoft .NET Framework:** Für vRanger ist .NET Framework 4.5 erforderlich. Diese Softwarekomponente wird vom vRanger-Installationsprogramm installiert, wenn sie auf dem System nicht gefunden wurde.
- **SQL Server [optional]:** Für die Funktionalität der Anwendung verwendet vRanger zwei SQL-Datenbanken. vRanger kann eine lokale Version von SQL Express 2008 R2 installieren. Sie können die vRanger-Datenbanken auch in einer eigenen SQL Server-Instanz installieren.
- **Virtuelle vRanger-Appliance:** Die virtuelle vRanger-Appliance ist eine kleine, gebündelte Linux-Distribution, die als Plattform für vRanger-Operationen abseits des vRanger-Servers dient. vRanger verwendet die virtuelle Appliance für die nachfolgenden Funktionen:

- Replikation zu und von ESXi-Hosts
- Wiederherstellung auf Dateiebene von Linux-Maschinen
- Optional für Sicherungen und Wiederherstellungen

Unterstützte SQL-Versionen

Bei der Standardinstallationsoption wird vRanger mit der SQL Express 2008 R2-Datenbank installiert, aber Sie können bei Bedarf auch eine eigene SQL-Instanz verwenden.

Wenn Sie eine eigene SQL-Instanz auswählen und die Katalogisierungsfunktion von vRanger verwenden möchten, müssen Sie die SQL-Instanz auf dem vRanger-Server installieren, da die Katalogdatenbank für vRanger lokal zugänglich sein muss. Die folgenden Versionen von Microsoft SQL werden von vRanger unterstützt.

Tabelle 5. Unterstützte SQL Server-Versionen

Version	Service Pack-Version
SQL 2008 R2 Express [eingebettete Option]	SP2
SQL 2005 (alle Editionen)	Alle Service Packs
SQL 2008 (alle Editionen)	Alle Service Packs
SQL 2008 R2 (alle Editionen)	Alle Service Packs
SQL 2012 (alle Editionen)	Alle Service Packs
SQL 2014 (alle Editionen)	Alle Service Packs

Unterstützte Plattformen

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Plattformen und Betriebssysteme aufgelistet, die für Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Replikationsoperationen unterstützt werden.

Unterstützte vSphere-Versionen

vRanger unterstützt Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Replikationsoperationen für die folgenden Versionen der VMware-Infrastruktur:

Tabelle 6. vSphere-Versionen

Komponente	Unterstützte Versionen
ESX(i) Server	• 4.1 • 5.0 • 5.1 • 5.5 HINWEIS: Für die ESXi-Replikation ist die virtuelle vRanger-Appliance erforderlich.
vCenter	• 4.1 • 5.0 • 5.1 • 5.5
vSphere-Lizenz	vRanger unterstützt keine Operationen für kostenlose Versionen von ESX(i). Diese Versionen stellen nicht die für die ordnungsgemäße Funktion von vRanger erforderlichen APIs bereit.

Richtlinie zur Unterstützung äquivalenter Versionen

Zusätzlich zu den Angaben in diesem Handbuch unterstützt vRanger andere VMware-Versionen, wenn die folgenden Kriterien erfüllt werden:

- ① **HINWEIS:** Die Benennungskonvention in diesem Richtlinienabschnitt entspricht dem Standardschema für Versionsangaben von Produktreleases (Hauptrelease.Nebenrelease.Update.Patch).
- VMware-Updates oder -Patches eines unterstützten Haupt- oder Nebenrelease werden ebenfalls unterstützt, sofern keine anders lautenden Angaben gemacht werden.
- Haupt- oder Nebenversionen, die neuer sind als die Angaben in diesem Handbuch, werden nicht unterstützt und müssen getrennt auf ihre Eignung hin überprüft werden, sofern keine anders lautenden Angaben gemacht werden.

vRanger- und VM-Snapshots

Für die Sicherung und Wiederherstellung mit vRanger ist die Erstellung von Snapshots erforderlich. Unter bestimmten Umständen wird die Erstellung von VM-Snapshots von VMware nicht unterstützt. In diesen Fällen können diese VMs oder Festplatten nicht gesichert oder repliziert werden. Nachfolgend sind einige häufige Beispiele aufgeführt:

- RDM-Festplatten im physischen Kompatibilitätsmodus
- Festplatten im unabhängigen Modus
- Fehlertolerante VMs

- ① **HINWEIS:** Dies ist keine vollständige Liste der Beispiele. Alle Konfigurationen, in denen Snapshots von VMware nicht unterstützt werden oder die nicht möglich sind, werden von vRanger nicht unterstützt.

Unterstützte Hyper-V-Versionen

vRanger unterstützt Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen für die folgenden Versionen von Microsoft Hyper-V Server:

Tabelle 7. Hyper-V-Versionen

Komponente	Unterstützte Versionen
Hyper-V-Server	• Windows Server 2012 • Windows Server 2012 R2
System Center VMM	• Windows Server 2012 • Windows Server 2012 R2

Unterstützte Plattformen für Sicherungen von physischen Maschinen

vRanger unterstützt Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen für die folgenden Betriebssysteme:

Tabelle 8. Unterstützte Plattformen

Betriebssystem	Bitversion
Microsoft Windows 2003 Server	(x86 oder x64)
Microsoft Windows 2003 R2	(x86 oder x64)
Windows Server 2008	(x86 oder x64)
Windows Server 2008 R2	(x64)

Tabelle 8. Unterstützte Plattformen

Betriebssystem	Bitversion
Windows Server 2012	(x64)
Windows Server 2012 R2	(x64)

Unterstützte Versionen der virtuellen Appliance

vRanger 7.1 unterstützt die nachstehend aufgeführten Versionen der virtuellen Appliance:

- 7.0.x oder höher.

WICHTIG: In vRanger 7.0 wurden die virtuellen Appliances auf eine 64-Bit-Architektur aktualisiert. Wenn Sie bereits virtuelle vRanger-Appliances implementiert haben, müssen Sie diese virtuellen Appliances auf die 64-Bit-Version aktualisieren, bevor Sie Jobs in vRanger 7.0 ausführen, damit Sie die erwarteten Ergebnisse erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Virtuelle vRanger-Appliance aktualisieren](#).

Unterstützte Linux-Dateisysteme für Linux FLR

Für die Wiederherstellung auf Dateiebene unter Linux werden die folgenden Dateisysteme unterstützt.

- EXT 2, 3 und 4
- ReiserFS
- JFS
- XFS
- Logical Volume Manager (LVM) wird in vRanger 5.3 und höher unterstützt.
 - LVM wird für FLR nur bei Volumegruppen unterstützt, die eine einzelne physische Festplatte enthalten.

HINWEIS: Wenn Sie eine Linux-Wiederherstellung auf Dateiebene von einem NetVault SmartDisk-Repository ausführen, werden nur die Dateisysteme EXT 2, 3 und 4 unterstützt. LVM wird von NetVault SmartDisk unterstützt.

Lesen Sie die nachfolgenden Informationen, um einen Überblick über die Funktionen und Einschränkungen der Linux FLR-Funktion von vRanger zu erhalten.

- Für Linux FLR ist die virtuelle vRanger-Appliance erforderlich.
- vRanger setzt voraus, dass die Linux-Dateien auf eine temporäre Windows-Maschine wiederhergestellt werden. Bei der Wiederherstellung von Linux-Dateien auf eine Windows-Maschine gehen die Dateiberechtigungen verloren.
- In den Eigenschaften der Quellen-VM muss Linux als Betriebssystemtyp angezeigt werden. Andernfalls kann vRanger den Sicherungspunkt nicht als Linux-VM erkennen.

Anforderungen auf Funktionsebene

Einige Features und Funktionen von vRanger weisen Anforderungen oder Einschränkungen auf, die nicht für das restliche Produkt gelten. Überprüfen Sie diese Liste, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen verstanden wurden. Die folgenden Features und Funktionen werden hier beschrieben:

- [Standardsicherung, -wiederherstellung und -replikation](#)
- [HotAdd](#)
- [Wiederherstellung auf Dateiebene - Windows](#)

- [Wiederherstellung auf Dateiebene - Linux](#)
- [Microsoft Volumeschattenkopie-Dienst](#)

Standardsicherung, -wiederherstellung und -replikation

Für einfache Sicherungs- und Replikationsfunktionen werden alle Gastbetriebssysteme von vRanger unterstützt, die auch von VMware unterstützt werden. Eine vollständige Liste finden Sie im *Installationshandbuch für Gastbetriebssysteme* von VMware.

Die Anforderungen für erweiterte Funktionen (z. B. Wiederherstellung auf Dateiebene oder zusätzliche Anwendungskonsistenz) werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

- [Wiederherstellung auf Dateiebene - Windows](#)
- [Wiederherstellung auf Dateiebene - Linux](#)
- [Microsoft Volumeschattenkopie-Dienst](#)

Replikationsanforderungen

Die folgenden Einschränkungen und Anforderungen gelten für die Replikation:

- Die vRanger-Replikation funktioniert nicht mit Servern, die sich hinter einer NAT-Firewall befinden. Sie müssen einen IP-Tunnel zwischen zwei NAT-Subnetzen einrichten, um die Replikation über eine NAT-Firewall ausführen zu können. Wenden Sie sich an Ihren Internetdienstanbieter, um zu erfahren, ob diese Option für Sie verfügbar ist.
- Die hybride Replikation wird nicht für ESXi und ESX unterstützt, wenn die virtuelle Appliance verwendet wird.
- Während der Replikation kann die Hardware der virtuellen Maschine nicht geändert werden. Aus diesem Grund muss die VM eine Hardwareversionsstufe aufweisen, die sowohl mit dem Quellserver als mit auch dem Zielsystem kompatibel ist. Die ESX(i)-Version von Quellen- und Zielhost ist ohne Bedeutung, solange die VM-Hardware in beiden ESX(i)-Versionen unterstützt wird. Weitere Informationen zu VM-Hardwareversionen finden Sie im VMware-Dokumentationsabschnitt [Virtual Machine Compatibility](#).
- Wenn eine Replikation erfolgt, muss eine ständige Verbindung zwischen Quellen- und Zielstandort vorhanden sein.
- Ein übermäßiger Verlust von Netzwerkpaketen kann dazu führen, dass die Replikation fehlschlägt. Die Replikation ist bei Verbindungen mit einem durchschnittlichen Paketverlust von weniger als 2% möglich. Die Replikation ist nicht für Replikationsumgebungen ausgelegt, in denen der Paketverlust die üblicherweise zulässigen Grenzwerte übersteigt.
- Netzwerke mit einer Verfügbarkeit von 99% bieten normalerweise eine gute Replikationsleistung.

HotAdd

vRanger muss auf einer virtuellen Maschine installiert werden, damit Sie Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Replikationsaufgaben mithilfe von HotAdd ausführen können. Zusätzliche Anforderungen:

- HotAdd funktioniert nur auf SCSI-Festplatten. IDE-Festplatten und vRDMs werden nicht unterstützt.
- Datenspeicher für die virtuellen Zielmaschinen müssen für die vRanger-VM zugänglich sein.
- vRanger kann Operationen nur auf VMs ausführen, die sich im gleichen Datacenter befinden.
- HotAdd kann nicht verwendet werden, wenn die VMFS-Blockgröße des Datenspeichers, der den virtuellen Maschinenordner für die virtuelle Zielmaschine enthält, nicht mit der VMFS-Blockgröße des Datenspeichers übereinstimmt, der die vRanger-VM enthält. Wenn Sie beispielsweise eine virtuelle Festplatte in einem Datenspeicher mit 1-MB-Blöcken sichern, muss sich der Proxy ebenfalls auf einem Datenspeicher mit 1-MB-Blöcken befinden.

- Bei der Sicherung von Thick-Festplatten muss die maximale Festplattengröße verfügbar sein. Bei der Sicherung einer Thick-Festplatte muss der Datenspeicher der vRanger-VM mindestens so viel freier Speicherplatz zur Verfügung stellen, wie für die maximal konfigurierte Festplattengröße für die zu sichernde virtuelle Maschine erforderlich ist.

Wiederherstellung auf Dateiebene - Windows

Folgende Anforderungen müssen von der VM erfüllt werden, um eine Wiederherstellung auf Dateiebene von einer Windows-VM ausführen zu können:

- Die VMs müssen Basisfestplatten verwenden.
- Die VMs müssen eine MBR-Partition verwenden. GPT-Partitionen werden nicht unterstützt.

Wiederherstellung auf Dateiebene - Linux

Lesen Sie die nachfolgenden Informationen, um einen Überblick über die Funktionen und Einschränkungen der Linux FLR-Funktion von vRanger zu erhalten.

- Für Linux FLR ist die virtuelle vRanger-Appliance erforderlich.
- vRanger setzt voraus, dass die Linux-Dateien auf eine temporäre Windows-Maschine wiederhergestellt werden. Bei der Wiederherstellung von Linux-Dateien auf eine Windows-Maschine gehen die Dateiberechtigungen verloren.
- In den Eigenschaften der Quellen-VM muss Linux als Betriebssystemtyp angezeigt werden. Andernfalls kann vRanger den Sicherungspunkt nicht als Linux-VM erkennen.
- Eine Liste der unterstützten Dateisysteme finden Sie unter [Unterstützte Versionen der virtuellen Appliance](#).

Konfigurationsanforderungen

Unterstützte Festplattentypen

In vRanger gibt es einige grundlegende Einschränkungen in Bezug auf die verwendeten Festplatten und Partitionen in der Umgebung. In den folgenden Abschnitten werden die Einschränkungen für bestimmte Features und Funktionen beschrieben.

Festplattenanforderungen für die Wiederherstellung auf Dateiebene

Folgende Anforderungen müssen von der VM erfüllt werden, um eine Wiederherstellung auf Dateiebene von einer Windows-VM ausführen zu können:

- Die VMs müssen Basisfestplatten verwenden. Dynamische Festplatten werden nicht unterstützt.
- Die VMs müssen eine MBR-Partition verwenden. GPT-Partitionen werden nicht unterstützt.

Festplattenanforderungen für HotAdd

Bei Verwendung der HotAdd-Transportmethode gelten die folgenden Festplatteneinschränkungen und -anforderungen.

- HotAdd funktioniert nur auf SCSI-Festplatten. IDE-Festplatten und vRDMs werden nicht unterstützt.

HotAdd kann nicht verwendet werden, wenn die VMFS-Blockgröße des Datenspeichers, der den virtuellen Maschinenordner für die virtuelle Zielmaschine enthält, nicht mit der VMFS-Blockgröße des Datenspeichers übereinstimmt, der die vRanger-VM enthält. Wenn Sie beispielsweise eine virtuelle Festplatte in einem Datenspeicher mit 1-MB-Blöcken sichern, muss sich der Proxy ebenfalls auf einem Datenspeicher mit 1-MB-Blöcken befinden.

- Dynamische Festplatten werden nicht unterstützt.
- GPT-Partitionen werden nicht unterstützt.

Richtlinie für die Einrichtung der Kennwortsicherheit

Unsichere Kennwörter gefährden die Sicherheit des Systems. Wenn Sie Kennwörter in vRanger erstellen und aktualisieren, befolgen Sie möglichst alle nachfolgenden Richtlinien, die in Ihrer Umgebung umgesetzt werden können:

- Ein Kennwort darf weder den Benutzernamen noch einen größeren Teil des Benutzernamens enthalten. Ein Kennwort muss mindestens sechs Zeichen umfassen und verschiedene Zeichen aus den folgenden Kategorien enthalten:
 - Großbuchstaben (A-Z)
 - Kleinbuchstaben (a-z)
 - Zahlen (0-9)
 - Nichtalphabetische Zeichen (Beispiel: \$, !, #, %)

Portanforderungen

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Ports, die von den einzelnen vRanger-Komponenten verwendet werden.

Tabelle 9. Ports

Portnummer	Protokoll	Richtung
21	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum FTP-Repository
22	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum SFTP-Repository vRanger zum ESX4-Host vRanger zur VA VA zu VA
53	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum DNS-Server
137	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum CIFS-Repository
137	UDP	vRanger/VA/ESX4-Host zum CIFS-Repository
138	UDP	vRanger/VA/ESX4-Host zum CIFS-Repository
139	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum CIFS-Repository
443	TCP	vRanger und VA zu ESX-Hosts vRanger und VA zu vCenter
445	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum CIFS-Repository vRanger zur VA

Tabelle 9. Ports

Portnummer	Protokoll	Richtung
902	TCP	vRanger zu Hosts VA zu Hosts
2049	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zu NFS-Repository
2049	UDP	vRanger/VA/ESX4-Host zu NFS-Repository
37453	TCP	vRanger/VA/ESX4-Host zum NetVault SmartDisk-Repository
10011	TCP	RDA-Steuerkanal
11000	TCP	RDA-Datenkanal
51000	TCP	Physische Sicherung - vRanger auf physischem Server

Weitere Portanforderungen

Die Firewall für die virtuelle Appliance, die für Linux FLR bestimmt ist, muss ICMP-Pakete (Ping) zulassen.

Kompatibilität mit anderen Anwendungen

vRanger kann zusammen mit einer Vielzahl von Anwendungen verwendet werden, um die Funktionalität zu erweitern. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Anwendungen, die von den letzten vRanger-Versionen unterstützt werden.

Tabelle 10. Kompatibilität

Firma	Anwendung		vRanger-Version				Supportdetails
	Name	Version	6.0	6.1	7.0	7.1	
Dell	RME ^a	5.1	X				Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nicht in andere Sprachen lokalisiert (nur in Englisch verfügbar).
		5.5.1		X			Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nicht in andere Sprachen lokalisiert (nur in Englisch verfügbar).
	RMAD ^b	8.2	X				Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nur in Deutsch lokalisiert.
		8.2.1		X	X		Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nur in Deutsch lokalisiert.
		8.5.1			X		Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nicht in andere Sprachen lokalisiert (nur in Englisch verfügbar).
	RMSP ^c	4.2	X				Dieses Produkt ist Unicode-fähig, wurde aber nicht in andere Sprachen lokalisiert (nur in Englisch verfügbar).
		4.3.4	X				
		4.5.0		X			
		4.6					
	NetVault SmartDisk	1.6	X	X			
		2.0.1			X	X	
		10.0				X	
	DR OS ^d	3.1				X	Für eine RDA-Integration ist Version 3.1 erforderlich.

Tabelle 10. Kompatibilität

Firma	Anwendung		vRanger-Version				Supportdetails
	Name	Version	6.0	6.1	7.0	7.1	
EMC	DD OS ^e	5.1	X	X	X		
		5.2	X	X	X		
		5.4			X		
		5.5			X	X	

- a.Recovery Manager for Exchange
- b.Recovery Manager for Active Directory
- c.Recovery Manager for SharePoint
- d.Betriebssystem für Appliances der Dell DR-Serie
- e.Data Domain Operating System

Microsoft Volumeschattenkopie-Dienst

vRanger verwendet den Volumeschattenkopie-Dienst (Volume Shadow Copy Service, VSS) von Microsoft, um die Konsistenz von Anwendungen zu gewährleisten. Um VSS nutzen zu können, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Quellenserver muss ein Betriebssystem verwenden, das den VSS-Ruhemodus unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter [Unterstützte Gastbetriebssysteme für VSS](#).
- Sie müssen ESX 4 (oder höher) mit aktualisierten VMware Tools verwenden, um virtuelle Maschinen sichern zu können.
- Die Anwendung muss den VSS-Ruhemodus unterstützen, damit die Anwendungskonsistenz sichergestellt werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter [Erforderliche Konfiguration für Anwendungskonsistenz \[nur virtuelle Maschinen\]](#).

Unterstützte Gastbetriebssysteme für VSS

- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Windows Server 2003 SP1
- Microsoft Windows Server 2003 SP2
- Microsoft Windows Server 2003 R2
- Microsoft Windows Server 2003 R2 SP1
- Microsoft Windows Server 2003 R2 SP2
- Microsoft Windows Server 2008
- Microsoft Windows Server 2008 SP2
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2012 R2

Erforderliche Konfiguration für Anwendungskonsistenz [nur virtuelle Maschinen]

Wie anhand der folgenden Tabelle ersichtlich ist, steht die Anwendungskonsistenz bei den grundlegenden Ruhemodusoptionen nicht immer zur Verfügung. In diesen Situationen können Sie die VSS-Tools von vRanger verwenden, um die Konsistenz auf Anwendungsebene sicherzustellen.

Tabelle 11. Konsistenz sicherstellen

Ruhemodus auf Dateiebene

ESX-Version	Windows Server 2003	Windows Server 2008 (einschl. R2)	Windows Server 2012
ESX(i) 4.1	VMware VSS	VMware VSS	VMware VSS
ESX 5.0	VMware VSS	VMware VSS	VMware VSS
ESX 5.1	VMware VSS	VMware VSS	VMware VSS
ESX 5.5	VMware VSS	VMware VSS	VMware VSS

Ruhemodus auf Anwendungsebene

ESX-Version	Windows Server 2003	Windows Server 2008 (einschl. R2)	Windows Server 2012
ESX(i) 4.1	VMware VSS	vzShadow.exe	vzShadow.exe
ESX 5.0	VMware VSS	vzShadow.exe	vzShadow.exe
ESX 5.1	VMware VSS	vzShadow.exe	vzShadow.exe
ESX 5.5	VMware VSS	vzShadow.exe	vzShadow.exe

vRanger installieren

- [Übersicht über die vRanger-Installation](#)
- [vRanger installieren](#)
- [vRanger-Katalogdienst installieren](#)

Übersicht über die vRanger-Installation

Diese Version der Software kann auf einer physischen oder virtuellen Maschine installiert werden. Dabei werden drei Dienste installiert: vRanger-Dienst, vRanger vAPI-Dienst und vRanger FLR-Dienst. Darüber hinaus kann der optionale vRanger-Katalogdienst ebenfalls installiert werden.

Installationsvoraussetzungen für vRanger:

- Eine physische oder virtuelle Maschine als Host für die Installation.
- Administratorzugriff auf die Maschine, auf der die Software installiert wird.

vRanger installieren

Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie die vRanger-Software bereits heruntergeladen und an einen zugänglichen Speicherort gespeichert haben.

vRanger einrichten

- 1 Doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei für die vRanger-Installation. Der vRanger Backup and Replication-Einrichtungsassistent wird geöffnet.
- 2 Wählen Sie unter **Sprache** die Sprache für die Benutzeroberfläche aus oder übernehmen Sie die Standardeinstellung. Klicken Sie auf **Weiter**.

 **HINWEIS:** Diese Einstellung gilt für den vRanger-Installationsvorgang und die Benutzeroberfläche des Produkts.

- 3 Das Fenster **Lizenzvereinbarung** wird angezeigt. Lesen Sie die Lizenzbedingungen durch und akzeptieren Sie die Vereinbarung. Klicken Sie auf **Weiter**.

Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst

- 1 Das Dialogfenster **vRanger-Dienstinformationen** wird angezeigt. Hier werden die Anmeldeinformationen konfiguriert, mit denen die von vRanger installierten Dienste ausgeführt werden.

 **WARNUNG:** Das für diesen Schritt erforderliche Benutzerkonto muss über Administratorberechtigungen auf der vRanger-Maschine verfügen.

- Geben Sie in das Feld **Domäne** die Domäne ein, in der sich das Benutzerkonto befindet. Lassen Sie dieses Feld leer, wenn Sie ein Konto der lokalen Maschine verwenden möchten.

- Geben Sie in das Feld **Benutzername** den Benutzernamen für das Konto ein.
- Geben Sie in das Feld **Kennwort** das Kennwort für das Konto ein. Das Fenster zum Auswählen der Komponenten wird angezeigt.
- Klicken Sie auf **Weiter**.

vRanger-Datenbankinstallation

vRanger verwendet eine SQL-Datenbank, um Daten für die Anwendungs- und Aufgabenkonfiguration zu speichern. Die Datenbank kann entweder die eingebettete SQL Express-Instanz (Standardoption) oder eine SQL-Datenbank sein, die auf einer eigenen SQL Server- oder SQL Express-Instanz ausgeführt wird. Weitere Informationen zu den vRanger-Datenbank- und -Konfigurationsoptionen finden Sie unter [vRanger-Datenbank installieren](#).

 **HINWEIS:** Dieser Schritt entfällt, wenn eine vorhandene SQL-Instanz festgestellt wird.

- 1 Das Dialogfenster **vRanger-Datenbankinstallation** wird angezeigt.
- 2 Das vRanger-Installationsprogramm installiert vRanger standardmäßig mit der eingebetteten SQL Express-Datenbank.

Lassen Sie **Neue lokale Instanz von SQL Express installieren** ausgewählt, wenn Sie diese Option verwenden möchten, und fahren Sie mit Schritt 3 fort.

ODER

Deaktivieren Sie **Neue lokale Instanz von SQL Express installieren**, wenn Sie vRanger in einer vorhandenen SQL-Instanz installieren möchten, und klicken Sie auf **Weiter**.

- 3 Wählen Sie einen Modus für die Serverauthentifizierung aus:
 - **SQL Server:** Geben Sie das Kennwort des Systemadministrators (sa) ein und bestätigen Sie es anschließend, wenn Sie die Authentifizierung im gemischten Modus auswählen. Für die Sicherheit des Systems ist es entscheidend, dass Sie ein sicheres Kennwort festlegen. Legen Sie niemals ein leeres oder unsicheres Kennwort für den Systemadministrator fest.
 - **Windows:** Wenn ein Benutzer die Verbindung über ein Windows-Benutzerkonto herstellt, werden der Benutzername und das Kennwort mithilfe von Informationen im Windows-Betriebssystem von SQL Server überprüft. Bei der Windows-Authentifizierung wird das Kerberos-Sicherheitsprotokoll verwendet, die Erzwingung der Kennwortrichtlinie (Überprüfung der Komplexität für sichere Kennwörter) und die Unterstützung der Kontosperrung ermöglicht sowie das Ablaufen von Kennwörtern unterstützt.

Wenn Sie **SQL Server** ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, ein Kennwort für das SA-Konto einzugeben. Wenn Sie **Windows** ausgewählt haben, wird die Installation mit dem in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) angegebenen Konto fortgesetzt.

- 4 Klicken Sie auf **Weiter**.

vRanger-Datenbankanmeldeinformationen zur Laufzeit

Das Dialogfenster **vRanger-Datenbankanmeldeinformationen zur Laufzeit** wird angezeigt. In diesem Dialogfenster können Sie verschiedene Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation und für normale Laufzeitoperationen konfigurieren. In diesem Dialogfenster können Sie außerdem eine Verbindung zu einem vorhandenen SQL-Server konfigurieren.

- 1 Um eine externe Datenbank auszuwählen, wählen Sie den Server- und den Datenbanknamen in den Dropdown-Feldern aus. Klicken Sie auf das Aktualisierungssymbol, wenn der gewünschte Server nicht angezeigt wird, um einen erneuten Suchvorgang durchzuführen.
- 2 Konfigurieren Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation und -verbindung wie folgt:
 - **Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation:** Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den](#)

[vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden. Wenn die SQL-Authentifizierung verwendet wird, müssen die verwendeten Anmeldeinformationen über Administratorberechtigungen für die SQL-Instanz verfügen.

- **Anmeldeinformationen zur Laufzeit für die Datenbankverbindung:** Sie können verschiedene Anmeldeinformationen auswählen, die bei normalen vRanger-Operationen verwendet werden.
 - Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden.
 - Geben Sie bei Auswahl von **SQL** das Kennwort des Systemadministrators (sa) ein und bestätigen Sie es anschließend, wenn Sie die Authentifizierung im gemischten Modus auswählen. Für die Sicherheit des Systems ist es entscheidend, dass Sie ein sicheres Kennwort festlegen. Legen Sie niemals ein leeres oder unsicheres Kennwort für den Systemadministrator fest.

3 Klicken Sie auf **Weiter**.

vRanger-Katalogdienst

Der vRanger-Katalogdienst stellt einen durchsuchbaren Katalog der Dateien in katalogisierten Sicherungen zur Verfügung. Dadurch sind schnellere Suchvorgänge bei der Wiederherstellung auf Dateiebene möglich.

- 1 Wählen Sie **vRanger-Katalogdienst installieren** aus, um den Katalogdienst zu installieren. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der Katalogdienst nicht installiert werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.

 **HINWEIS:** Wenn zuvor der Katalogdienst installiert wurde, kann das Kontrollkästchen nicht deaktiviert werden.

- 2 Wählen Sie die Anmeldeinformationen aus, die für die Datenbankinstallation verwendet werden sollen. Klicken Sie danach auf **Weiter**.

Wählen Sie **Gleiche Anmeldeinformationen wie vRanger-Datenbank verwenden** aus oder konfigurieren Sie die Anmeldeinformationen für die Katalogdatenbank mit den folgenden Optionen:

- **Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation:** Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden. Wenn die SQL-Authentifizierung verwendet wird, müssen die verwendeten Anmeldeinformationen über Administratorberechtigungen für die SQL-Instanz verfügen.
- **Anmeldeinformationen zur Laufzeit für die Datenbankverbindung:** Sie können verschiedene Anmeldeinformationen auswählen, die bei normalen vRanger-Operationen verwendet werden.
 - Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden.
 - Geben Sie bei Auswahl von **SQL** die Anmeldeinformationen für vRanger ein, die beim Herstellen der Verbindung zur vRanger-Datenbank verwendet werden sollen. Wenn das eingegebene Konto nicht vorhanden ist, wird es erstellt.

Installation beenden

Das Dialogfenster **Bereit für Installation** wird angezeigt.

- 1 Überprüfen und bestätigen Sie die ausgewählten Konfigurationsoptionen.
- 2 Klicken Sie auf **Zurück**, um eine Konfiguration zu ändern. Klicken Sie zum Fortfahren auf **Installieren**.
- 3 Nachdem die Installation abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Weiter**.

 **HINWEIS:** Informationen zur Durchführung des vRanger-Assistenten für die Erstkonfiguration oder anderer Konfigurationsaufgaben finden Sie unter „vRanger konfigurieren“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch*.

vRanger-Katalogdienst installieren

Wenn Sie den Katalogmanager nach der Installation von vRanger Backup & Replication installieren möchten, können Sie die Installation mit dem normalen vRanger-Installationsprogramm ändern.

vRanger einrichten

- 1 Doppelklicken Sie auf die Installationsdatei. Der Einrichtungsassistent wird angezeigt. Wählen Sie **Installation ändern** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 2 Klicken Sie im Dialogfenster **vRanger-Dienstinformationen** und im Dialogfenster **vRanger-Datenbankanmeldeinformationen zur Laufzeit** jeweils auf **Weiter**.
- 3 Das Dialogfenster **vRanger-Katalogdienst** wird angezeigt. Wählen Sie **vRanger-Katalogdienst installieren** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 4 Wählen Sie die Anmeldeinformationen aus, die für die Datenbankinstallation verwendet werden sollen. Klicken Sie danach auf **Weiter**.

Wählen Sie **Gleiche Anmeldeinformationen wie vRanger-Datenbank verwenden** aus oder konfigurieren Sie die Anmeldeinformationen für die Katalogdatenbank mit den folgenden Optionen:

- **Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation:** Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden. Wenn die SQL-Authentifizierung verwendet wird, müssen die verwendeten Anmeldeinformationen über Administratorberechtigungen für die SQL-Instanz verfügen.
 - **Anmeldeinformationen zur Laufzeit für die Datenbankverbindung:** Sie können verschiedene Anmeldeinformationen auswählen, die bei normalen vRanger-Operationen verwendet werden.
 - Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden.
 - Geben Sie bei Auswahl von **SQL** die Anmeldeinformationen für vRanger ein, die beim Herstellen der Verbindung zur vRanger-Datenbank verwendet werden sollen. Wenn das eingegebene Konto nicht vorhanden ist, wird es erstellt.
- 5 Das Dialogfenster **Bereit für Installation** wird angezeigt. Klicken Sie auf **Installieren**.

vRanger aktualisieren

- Vor dem Upgrade von vRanger
- Upgrade für eine frühere vRanger-Installation
- Virtuelle vRanger-Appliance aktualisieren
- Upgrade für eine frühere vReplicator-Installation

Vor dem Upgrade von vRanger

Die nachfolgenden Abschnitte enthalten wichtige Informationen zum Aktualisieren einer vorhandenen vRanger-Installation.

Änderungen der virtuellen Appliance

Ab vRanger 7.0 wurden die virtuellen Appliances auf eine 64-Bit-Architektur aktualisiert. Wenn Sie bereits virtuelle vRanger-Appliances implementiert haben, müssen Sie diese virtuellen Appliances auf die 64-Bit-Version aktualisieren, bevor Sie Jobs in vRanger 7.1 ausführen, damit Sie die erwarteten Ergebnisse erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Virtuelle vRanger-Appliance aktualisieren](#).

- WICHTIG:** Die früheren Versionen der virtuellen vRanger-Appliance wurden nicht bei Sicherungs-, Wiederherstellungs- oder Replikationsaufgaben genutzt. Dies kann dazu führen, dass die Aufgabe mit einer anderen Transportoption durchgeführt wird (bei Auswahl von **Automatische Transportauswahl**) oder komplett fehlschlägt.

Lizenzierungsänderungen in vRanger

Ab vRanger 6.1 wird ein neuer Lizenzschlüssel verwendet, der sich von vorherigen vRanger-Versionen unterscheidet. Wenn Sie ein Upgrade von einer Version von vRanger vor 6.1 durchführen, benötigen Sie einen neuen Lizenzschlüssel. Rufen Sie die folgende Website auf, wenn Sie keinen neuen Lizenzschlüssel erhalten haben: <https://support.software.dell.com/licensing-assistance>.

vRanger-Editionen

Mit der jetzt in vRanger integrierten Replikation und der Verfügbarkeit mehrerer vRanger-Versionen sind verschiedene Upgradeoptionen verfügbar.

- **Aktuelle vRanger-Kunden:** Weitere Informationen finden Sie unter [Upgrade für eine frühere vRanger-Installation](#).
- **Aktuelle vReplicator-Kunden:** Weitere Informationen finden Sie unter [Upgrade für eine frühere vReplicator-Installation](#).
- **Kunden von vRanger und vReplicator:** Das Upgradeverfahren hängt davon ab, ob die Replikation über den Standort für die Notfallwiederherstellung verwaltet oder die Verwaltung der Sicherung und Wiederherstellung am Produktionsstandort kombiniert wird.

- **Standort für die Notfallwiederherstellung:** Wenn Sie die Replikation über den Standort für die Notfallwiederherstellung (zur Vereinfachung des Failovers) verwalten möchten, befolgen Sie die beiden oben aufgeführten Verfahren, um die vRanger-Installation am Produktionsstandort und die vReplicator-Installation am Standort für die Notfallwiederherstellung zu aktualisieren. Sie können eine kombinierte Lizenzdatei für beide Installationen unter der Voraussetzung verwenden, dass die kombinierte Anzahl der CPUs für den jeweiligen Schutztyp (Sicherung und Replikation) für beide Standorte nicht die lizenzierte Gesamtanzahl von CPUs überschreitet.
- **Produktionsstandort:** Wenn sowohl Sicherung als auch Wiederherstellung über den Produktionsstandort verwaltet werden, beginnen Sie mit [Upgrade für eine frühere vRanger-Installation](#) und fahren dann mit [Schritt 4](#) der Verfahren für [Upgrade für eine frühere vReplicator-Installation](#) fort.

Wenn Sie die vRanger Standard Edition erworben haben, können Sie ein Upgrade auf vRanger Pro erwerben. Ebenso können Sie ein Upgrade von vReplicator 5.0 auf vRanger Pro 7.1 erwerben.

Unterstützte Upgradepfade

Aufgrund von Änderungen der Architektur ist u. U. kein direktes Upgrade von älteren vRanger-Versionen auf vRanger 7.1 möglich.

- **Unterstützte Versionen für direktes Upgrade:** Wenn Sie eine der nachstehend aufgeführten vRanger-Version verwenden, ist ein direktes Upgrade auf vRanger 7.1 möglich.
 - vRanger 6.1
 - vRanger 7.0
- **Zwischenupgrade erforderlich:** Die nachstehend aufgeführten Version unterstützen kein direktes Upgrade auf vRanger 7.1. Wenn Sie eine dieser Versionen verwenden, müssen Sie zuerst ein Upgrade auf eine Version durchführen, die ein direktes Upgrade unterstützt (siehe oben).
 - vRanger 5.x
 - vRanger 6.0

Upgrade für eine frühere vRanger-Installation

Mit dem Standardinstallationsprogramm von vRanger können Sie für eine frühere vRanger-Installation ein Upgrade auf die neueste Version ausführen. Informationen zu den unterstützten Versionen von vRanger für ein Upgrade finden Sie unter [Unterstützte Upgradepfade](#).

 **HINWEIS:** Ab vRanger 7.0 gibt es kein separates Installationsprogramm für Upgrades mehr.

Es werden weder Upgrades von Betaversionen unterstützt noch können GA-Versionen gleichzeitig mit Betaversionen ausgeführt werden. Die Betaversion muss deinstalliert werden, bevor ein Upgrade einer früheren GA-Version oder eine vollständige Installation ausgeführt werden kann.

 **HINWEIS:** Es wird empfohlen, dass Sie Ihre vRanger Pro-Datenbank sichern, bevor Sie das Upgrade für die Anwendung ausführen.

So führen Sie ein Upgrade einer vRanger-Installation aus:

- 1 Doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei des vRanger-Installationsprogramms. Das Dialogfenster des vRanger Backup & Replication-Upgradeassistenten wird angezeigt.
- 2 Wählen Sie unter **Sprache** die Sprache für die Benutzeroberfläche aus. Klicken Sie auf **Weiter**.

 **HINWEIS:** Diese Einstellung gilt für den vRanger-Installationsvorgang und die Benutzeroberfläche des Produkts.

- 3 Das Fenster **Lizenzvereinbarung** wird angezeigt. Lesen Sie die Lizenzbedingungen durch und akzeptieren Sie die Vereinbarung. Klicken Sie auf **Weiter**.
- 4 Das Dialogfenster **vRanger-Dienstinformationen** wird angezeigt. Hier werden die Anmeldeinformationen konfiguriert, mit denen die von vRanger installierten Dienste ausgeführt werden.

 **WARNUNG:** Das für diesen Schritt erforderliche Benutzerkonto muss über Administratorberechtigungen auf der vRanger-Maschine verfügen.

- Geben Sie in das Feld **Domäne** die Domäne ein, in der sich das Benutzerkonto befindet.
- Geben Sie in das Feld **Benutzername** den Benutzernamen für das Konto ein.
- Geben Sie in das Feld **Kennwort** das Kennwort für das Konto ein. Das Fenster zum Auswählen der Komponenten wird angezeigt.

Das Dialogfenster **vRanger-Datenbankanmeldeinformationen zur Laufzeit** wird angezeigt. In diesem Dialogfenster können Sie verschiedene Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation und für normale Laufzeitoperationen konfigurieren. In diesem Dialogfenster können Sie außerdem eine Verbindung zu einem vorhandenen SQL-Server konfigurieren.

- 5 Um eine externe Datenbank auszuwählen, wählen Sie den Server- und den Datenbanknamen in den Dropdown-Feldern aus. Klicken Sie auf das Aktualisierungssymbol, wenn der gewünschte Server nicht angezeigt wird, um einen erneuten Suchvorgang durchzuführen.
- 6 Konfigurieren Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation und -verbindung wie folgt:
 - **Anmeldeinformationen für die Datenbankinstallation:** Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden. Wenn die SQL-Authentifizierung verwendet wird, müssen die verwendeten Anmeldeinformationen über Administratorberechtigungen für die SQL-Instanz verfügen.
 - **Anmeldeinformationen zur Laufzeit für die Datenbankverbindung:** Sie können verschiedene Anmeldeinformationen auswählen, die bei normalen vRanger-Operationen verwendet werden.
 - Bei Auswahl von **Windows** wird die Datenbank mit den Anmeldeinformationen installiert, die in [Anmeldeinformationen für den vRanger-Dienst](#) ausgewählt wurden.
 - Geben Sie bei Auswahl von **SQL** das Kennwort des Systemadministrators (sa) ein und bestätigen Sie es anschließend, wenn Sie die Authentifizierung im gemischten Modus auswählen. Für die Sicherheit des Systems ist es entscheidend, dass Sie ein sicheres Kennwort festlegen. Legen Sie niemals ein leeres oder unsicheres Kennwort für den Systemadministrator fest.
- 7 Das Dialogfenster **vRanger-Katalogdienst** wird angezeigt. Wählen Sie **vRanger-Katalogdienst installieren** aus, um den Katalogdienst zu installieren. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn der Katalogdienst nicht installiert werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Die Installation wird fortgesetzt, bis das Dialogfenster **Bereit für Installation** angezeigt wird. Klicken Sie auf **Installieren**.
- 9 Klicken Sie nach Abschluss der Installation auf **Fertig stellen**.

Virtuelle vRanger-Appliance aktualisieren

Die Version der virtuellen vRanger-Appliance für dieses Release finden Sie unter [Unterstützte Versionen der virtuellen Appliance](#). In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zum Überprüfen der Version der implementierten virtuellen Appliances und ggf. zur Vorgehensweise zum Aktualisieren dieser Appliances.

 **HINWEIS:** Die vRanger-VA ist jetzt Bestandteil von vRanger und befindet sich in: `C:\Program Files\Dell\VRanger\Client\VRanger-Virtual-Appliance_704.ova`

Version der virtuellen Appliance prüfen

So prüfen Sie die Version der virtuellen Appliance:

- 1 Melden Sie sich bei der virtuellen Appliance an.
- 2 Geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
cat /etc/vzvaversion
```

Virtuelle Appliance aktualisieren

Die Vorgehensweise zum Aktualisieren der virtuellen Appliance hängt von der Version der virtuellen Appliance ab, die aktualisiert werden soll. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Ihre virtuelle Appliance(s) zu aktualisieren:

Virtuelle Appliance, Version 1.9.0 und höher:

Bei der virtuellen Appliance, Version 1.9.0, können Sie die Aktualisierung im Dialogfenster **Konfiguration für virtuelle Appliance** durchführen. Wenn für die vorhandenen virtuellen Appliances Scratch-Festplatten für Replikationen konfiguriert sind, werden sie im Rahmen der Aktualisierung auf die aktualisierte virtuelle Appliance migriert.

- 1 Klicken Sie auf **Tools** und dann auf **Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Seite **Konfigurationsoptionen** unter **Virtuelle Appliance** auf **Konfiguration**.
- 3 Wählen Sie im Abschnitt **Vorhandene virtuelle Appliances konfigurieren** die virtuelle Appliance aus, die aktualisiert werden soll, und klicken Sie auf **Upgrade**.
 **WICHTIG:** Mit dieser Methode kann nur Version 1.9.0 der virtuellen Appliance aktualisiert werden.
- 4 Klicken Sie auf **Durchsuchen**, wenn die OVA-Datei nicht automatisch eingetragen wurde, und navigieren Sie zur neuesten OVA-Datei. Diese ist standardmäßig `C:\Program Files\Dell\VRanger\VRanger-Virtual-Appliance_705.ova`.
- 5 Wählen Sie **Alte virtuelle Appliance nicht löschen** aus, wenn Sie die vorhandenen virtuellen Appliances beibehalten möchten. In diesem Fall wird parallel dazu eine neue virtuelle Appliance implementiert. Wählen Sie diese Option nicht aus, wenn die alten virtuellen Appliances entfernt werden sollen.
- 6 Klicken Sie auf **OK**, um den Upgradevorgang zu starten.

Virtuelle Appliance, Version 1.8.0:

- 1 Implementieren Sie die neue Version der virtuellen Appliance gemäß den Anweisungen unter „Virtuelle Appliance mit dem Implementierungsassistenten für virtuelle Appliances“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch*.
 **HINWEIS:** Wenn Sie die Scratch-Festplatte Ihrer vorhandenen virtuellen Appliances erhalten möchten, implementieren Sie eine virtuelle Appliance ohne Scratch-Festplatte.
- 2 Migrieren Sie die Scratch-Festplatte gemäß der Beschreibung unter **Vorhandene Scratch-Festplatte migrieren**.
- 3 Entfernen Sie die vorherigen virtuellen Appliances aus vRanger. Navigieren Sie dazu über **Tools > Optionen > Konfiguration für virtuelle Appliance** zum Dialogfenster **Konfiguration für virtuelle Appliance**. Wählen Sie die zu entfernenden virtuellen Appliances aus und klicken Sie auf **Entfernen**.
 **HINWEIS:** Wenn Sie die vorhandene Scratch-Festplatte an die aktualisierte virtuelle Appliance anhängen möchten, müssen Sie diesen Schritt ausführen, bevor die alte virtuelle Appliance entfernt wird.

Scratch-Festplatte erhalten

Die zweite Festplatte (Scratch-Festplatte) der virtuellen Appliance enthält für jede replizierte virtuelle Maschine eine Hashdatei. Anhand dieser Datei erkennt vRanger während der Replikation die geänderten Datenblöcke. Sie können beim Upgrade der virtuellen Appliance die Scratch-Festplatte von der früheren VA zur aktualisierten Version migrieren. Auf diese Weise bleiben Ihre Hashdateien erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Virtuelle Appliance aktualisieren](#).

- i **WICHTIG:** Wenn die Scratch-Festplatte nicht zu den aktualisierten virtuellen Appliances migriert wird, muss vRanger alle Hashdateien neu erstellen. Dazu ist eine vollständige Überprüfung der replizierten virtuellen Maschine erforderlich. Obwohl nur die geänderten Daten gesendet werden, kann die erneute Überprüfung der VM bis zu eine Minute pro GB Festplattenspeicher dauern.
- i **HINWEIS:** Wenn Sie eine vSphere Virtual Center-Version kleiner als 5.0 verwenden, ist es nicht möglich, den Datenspeicher der Scratch-Festplatte der virtuellen Appliance, die für die Replikation verwendet wird, zu ändern.

Weitere Information zur Scratch-Festplatte finden Sie unter „Scratch-Festplatte der virtuellen Appliance“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch*.

Vorhandene Scratch-Festplatte migrieren

Der Implementierungsassistent für virtuelle Appliances bietet Ihnen die Möglichkeit, virtuelle Appliances mit oder ohne Scratch-Festplatte zu implementieren. Wenn Sie eine neue virtuelle Appliance als Upgrade für eine vorhandene virtuelle Appliance implementieren, die für die Replikation eingesetzt wurde, erstellen Sie während der Implementierung keine Scratch-Festplatte. Sie können die vorhandene Scratch-Festplatte zur neuen virtuellen Appliance hinzufügen (siehe folgende Beschreibung):

- 1 Schalten Sie die vorhandene virtuelle Appliance aus.
- 2 Klicken Sie im VI-Client mit der rechten Maustaste auf die neue virtuelle Appliance und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten** aus.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Hardware** auf **Hinzufügen**.
- 4 Wählen Sie **Festplatte** aus. Klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie **Vorhandene virtuelle Festplatte verwenden** aus.
- 6 Navigieren Sie zum Speicherort Ihrer vorhandenen Scratch-Festplatte. Wählen Sie die VM-Festplatte für die Scratch-Festplatte aus und klicken Sie auf **OK**.
- 7 Melden Sie sich über die Konsole des VI-Clients bei der virtuellen Appliance an. Starten Sie die VM neu, indem Sie an der Eingabeaufforderung **reboot** eingeben.
- 8 Melden Sie sich nach dem Neustart über die Konsole an und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
echo "/dev/sdb /scratch/sdb ext3 defaults 0 0">>/etc/fstab
mkdir /scratch
mkdir /scratch sdb
reboot
```

Upgrade für eine frühere vReplicator-Installation

Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsarchitektur ist kein Upgrade von vReplicator 3.x auf vRanger 7.1 verfügbar. vRanger muss neu installiert werden (über das Installationsprogramm für das vollständige Produkt) und die Replikationsjobs müssen neu erstellt werden.

Die Migration von vReplicator zu vRanger 7.1 umfasst die folgenden übergeordneten Schritte:

- 1 Neue vRanger 7.x-Lizenz anfordern.

vReplicator-Kunden benötigen für die Migration zu vRanger 7.1 eine neue Lizenz. Fordern Sie die neue Lizenz mit dem Dell-Lizenzanforderungsformular unter folgender Adresse an:
<https://support.software.dell.com/licensing-assistance>.

 **HINWEIS:** Aktuelle vReplicator 3.x-Kunden, die auch vRanger-Kunden sind, können eine kombinierte Lizenzdatei anfordern, die die Lizenzierung der Sicherung und Wiederherstellung umfasst.

- 2 vRanger herunterladen und mit dem Installationsprogramm installieren. Informationen zu den Installationsverfahren finden Sie unter [vRanger installieren](#).

 **WARNUNG:** Wenn Sie Ihre Replikationsjobs neu erstellen müssen, deinstallieren Sie vReplicator 3.x nicht. Sie können vRanger problemlos auf derselben Maschine wie vReplicator 3.x installieren und ausführen.

- 3 vRanger ordnungsgemäß konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Vorgehensweise zum Konfigurieren von vRanger mit dem Assistenten für die Erstkonfiguration“ im *Dell vRanger Pro Benutzerhandbuch*.

- 4 Replikationsjobs gemäß Ihrer vReplicator-Konfiguration neu erstellen.

vRanger-Replikationsjobs können die vorhandenen Ziel-VMs wiederverwenden, die von den vReplicator-Jobs erstellt wurden. Auf diese Weise ist keine vollständige Synchronisierung erforderlich, um die neuen Replikationsjobs zu starten. Stellen Sie beim Konfigurieren von Jobs sicher, dass die Host- und Datenspeicherkonfiguration mit dem ursprünglichen Job übereinstimmt. vRanger erkennt die vorhandene Ziel-VM und setzt die Replikation fort, ohne die vollständige VM zu senden.

 **WARNUNG:** Deaktivieren Sie den vReplicator-Job, bevor Sie den zugehörigen entsprechenden vRanger-Job aktivieren.

- 5 Nach der Überprüfung, dass alle Replikationsjobs ordnungsgemäß migriert wurden und einwandfrei funktionieren, deinstallieren Sie vReplicator.

Informationen zu Dell

Dell berücksichtigt die Wünsche seiner Kunden und liefert auf der ganzen Welt innovative Technologien, Geschäftslösungen und Dienstleistungen, die anerkannt und geschätzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.software.dell.com.

Kontaktaufnahme zu Dell

Technischer Support:
[Online-Support](#)

Produktfragen und Vertrieb:
0800 800-78378

E-Mail:
info@software.dell.com

Technische Supportressourcen

Der technische Support steht Kunden, die Dell-Software mit einem gültigen Wartungsvertrag gekauft haben, und Kunden zur Verfügung, die über eine Testversion verfügen. Das Support Portal ist unter <http://software.dell.com/support/> erreichbar.

Das Support Portal stellt Selbsthilfetools bereit, mit denen Sie Probleme schnell und eigenständig lösen können - 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Darüber hinaus ermöglicht das Portal über ein Online-Serviceanforderungssystem auch direkten Zugang zu unseren Produktsupporttechnikern.

Das Portal bietet folgende Möglichkeiten:

- Erstellen, Aktualisieren und Verwalten von Serviceanforderungen (Supportfälle)
- Anzeigen von Knowledge Base-Artikeln
- Erhalten von Produktbenachrichtigungen
- Herunterladen von Software. Testsoftware finden Sie unter [Testdownloads](#).
- Anzeigen von Videos zur Vorgehensweise
- Teilnahme an Communitydiskussionen
- Chatten mit einem Supporttechniker